مكتبة الأسرة

بسعر رمزى خمسون قرشاً
بمناسبة
مهرجان القراءة للجميع ١٩٩٧

■ عبدالباسط محمد الجمل

ـ حصل على بكالوريوس الهندسة الحيوية الطبية بامتياز من جامعة القاهرة عام ١٩٩٥.

ـ حصل على براءة اختراع من أكاديمية البحث العلمى المصرية حول استخدام المجال الكهربى للتأثير على المادة الوراثية عام ١٩٩٥.

ـ من المؤسسين لجمعية شباب المخترعين المصرية والأمين العام لها.. ومن المؤسسين لجمعية الجينوهيا (هندسة الجينات) المصرية.

ـ له خمسة مؤلفات فى الهندسة الوراثية وستة بحوث علمية.

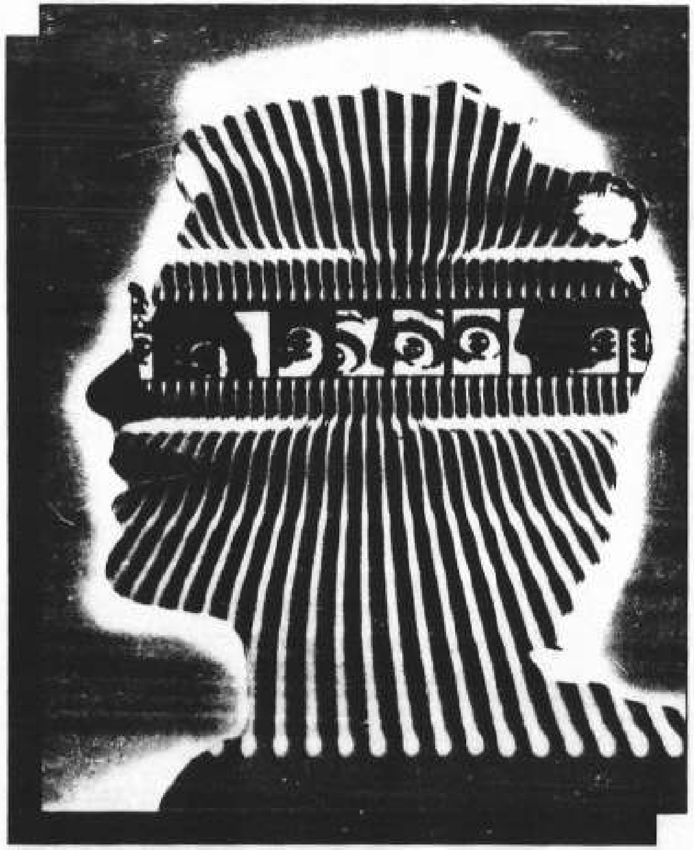
ـ حصل فى عام ١٩٩٥ على جائزة النبوغ العلمى من نادى العلوم بجامعة القاهرة، وكذلك على جائزة الإبداع العلمى للشباب من دولة الكويت.

مطابع
الهيئة المصرية العامة للكتاب

مهرجان القراءة للجميع

مكتبة الأسرة 1997 ١٩٩٧

كتاب الشباب



الهيئة المصرية العامة للكتاب

أسرار علم الجينات

عبد الباسط الجمل

على سبيل التقديم...

مكتبة الأسرة ٩٧ رسالة إلى شباب مصر الواعد تقدم صفحات متألقة من متعة الإبداع ونور المعرفة مصدر القوة فى عالم اليوم..

صفحات تكشف عن ماضينا العريق وحاضرنا الواعد وتستشرف مستقبلنا المشرق.

د. سمير سرحان

اهــــداء

الى ذلك العالم الذى عرفته من خـلال قرائتى لمؤلفاته كلواء مهندس •• ومستشـار لهيئة الأمم المتحدة •

•••• لكنى حينما التقيت به •• وجدت نفسى أمام هـذا الايمان الشامخ الذى يتضاءل أمامه كل شيء •• تسقط أمامه الألقاب والمسميات •

اللواء مهندس/ احمد عبد الوهاب

ابنك/ عبد الباسط الجمل

المقدمـــة

ان العالم اليوم يشهد ثورة عارمة فى مجال البيولوجيا ، ثورة لها انعكاساتها الحقيقية على حاضر العـالم ومستقبله .. انها ثورة الهندسة الوراثية وتكنولوجيا الجينات ، والتى نقلت هذا العلم ــ علم البيولوجيا ــ من الوداعة والرقة الى الأهمية والخطورة . لقد جعلت منه الأمل الذى ينتظره كل مريض والألم الذى يهدد البشرية من تجاربه .

لقد أصبحت الجينات هى لغة العصر ، والذى سيتبوأ مراكز القوى فى العـالم خلال القرن الحـادى والعشرين هو الذى سيتقن هذه اللغة ويحكم قواعدها ويوظفها لأهدافه ومصالحه .

لقد أتاحت نتـائج تجـارب هـذا العلم للكثيرين من المتحررين عقائديا الدعوة لانتاج انسان حسب الطلب ، انسان يتحكمون فى صفاته كيفما يريدون من خلال عمليـات التغيير واللعب فى الجينات البشرية .. لقد كنت فى حيرة من التفكير ..

كنت أسأل نفسى دوما لماذا يفعل الانسان ذلك ، ولماذا يعمد الى اللعب بجيناته ؟ أيود انتاج مسخا وليس بشرا ؟

لكننى وجدت تلك الاجابة فى ذلك الكتاب الذى لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه القرآن الكريم ، فى ذلك العهد الذى أخذه الشيطان على نفسه لبنى آدم :

« ولآمرنهم فليغيرن خلق الله »

لهذا كان كتابى (أسرار علم الجينات) والذى قصدت به ايضاح الآيات الدالات على قدرة الله فى هذا العلم ، والى ايضاح رأى الدين فى أنواع التكنولوجيا الجينية ، وايضاح الحقائق الوراثية التى تحدث عنها القرآن الكريم منذ أكثر من أربعة عشر قرنا من الزمان .

وقد قسمته الى بابين :

يتناول أولهما تكنولوجيا الجينات بالشرح لبيان ما تم فيها .

أما الثانى فهو ينقسم الى ثلاثة فصول :

يتناول الفصل الأول : دلائل قدرة الله فى هذا العلم .

يتناول الفصل الثانى : أنواعا من التكنولوجيا الوراثية ورأى الدين فيها .

يتناول الفصل الثالث : ما ورد فى القرآن الكريم من اشارات علمية طابقتها الحقائق العلمية لهذا العلم .

والله أرجو أن عملى هذا خالصا لوجهه .. انه المولى ونعم النصير .

عبد الباسط الجمل

الباب الأول

البيوتكنولوجيا الوراثية

(تكنولوجيا الجينات)

ان حصيلة الدراسات المتعددة فى مجـال الوراثة وعالم الجينات أنشأت تكنولوجيا جديدة هامة وخطيرة هى تكنولوجيا الجينات ، هـذه التكنولوجيا أصبحت الشغل الشاغل للكثير سواء العلماء والباحثين فى مجال (هندسة الجينات أو العلوم المتعلقـة أو القريبة منهـا) أو فى مراكز صناعـة القرار حيث السياسة ورجالها الذين أرى أنه لابد أن يكون لهم رأى واحد وهو ضرورة وجود قانون حاسم يحدد خطـة سير البحث فى هذ العلم بحيث لا تضر بالمصلحة البشرية .

وكنتيجة طبيعية لأهمية هذا العلم بدأت الدول الكبرى منذ فترة تتسابق على معرفة الجديد فى هذا العلم عن طريق انشـاء مراكز أبحـاث متعددة ، وانشـاء شركات نظم جينيـة ، بل واستخدام أحدث ما وصلت اليه تكنولوجيا الحاسبات فى تحليل المعلومات الوراثية والنظم الجينية ... الخ .

وان المتابعين لمـا يحدث فى تكنولوجيـا الجينات يرون التقدم المذهل الذى يسير بمعدل سريع فى هـذه التكنولوجيا ،

سواء فى الاستخدام المفيد أو الاستخدام السيىء فيما يعرف بالحرب البيولوجية التى أصبحت شبحا مخيفا للبشرية ، والحقيقة أن مجال الحرب البيولوجية ارتبط ليس بالتقدم فى تكنولوجيا الجينات فحسب بل تكنولوجيا الصواريخ لأن الرأس البيولوجى لابد من تحميله على ما يوصله الى الهدف ، ولذلك فهو يحمل على الصواريخ تبعا لخطة محددة يتجدد على أثرها مدى الصاروخ أيضا الحامل لهذا الرأس البيولوجى الخطير ، هذه الرؤوس البيولوجية قد تكون قنابل بيولوجية (مسببات مرضية) بمجرد انتشارها تفتك بالنظم الحية فى البيئة . أو عوامل مطفرة لاحداث طفرات سيئة للغاية فى مجتمع معين لاضعافه وشل حركة نهضته ... الخ (١) .

ولذلك أصبح لكلمة الضمير معنى خاص فى هذا العلم : الضمير الذى يجعل الانسان يعيش مسالما يخدم البشرية ولا يضرها .

والآن وبعد اتساع المجال أمام هذا العلم الهام والذى يعتبر سلاح ذو حدين على هندسة الجينات أى استخدام

---

(١) من الممكن أن يتم هندسة بعض البكتريا والحشرات مثل البعوض (بتحميله بأمراض وسموم فتاكة بالانسان والحيوان عن طريق الجينات) وفى هذه الحالة سوف تصبح كل حشرة وكأنها طائرة حربية تفتك بالمئات من الانسان والحيوان .

الجينات فى المجالات التطبيقية لنواحى الحياة المختلفة مما يؤكد أن الهندسة الوراثية هى بحق العصر الصناعى للبيوتكنولوجيا ، أصبح من الممكن الآن عزل جين مرغوب فيه وتكوين ملايين النسخ منه فى داخل خلية بكتيرية أو خلية خميرة .

أيضا يمكن تحليل هذه النسخ لمعرفة تتابع النيوكليوتيدات فى هذا الجين وبالتالى يمكن عمل مقارنة جينية بين تركيب جينات أفراد مختلفة ومعرفة تتابع النيوكليوتيدات وبتحليل النسخ الجينية يمكننا معرفة تتابع الأحماض الأمينية فى البروتين المقابل .

وبالفعل تم استغلال وتطبيق هذه التكنولوجيا فى نقل جينات وظيفية الى خلايا نباتية وأخرى حيوانية .

ولقد أصبح الآن من الممكن بناء جزيئات DNA حسب الطلب فى عام ١٩٧٩ م استطاع العالم خورانا (KHORANA) من انتاج جين صناعى وتم ادخاله الى خلية بكتيرية ، ثم أنشأت المعامل وبدأت شركات تؤسس خصيصا لهذا الغرض وأصبحت هندسة الجينات قطاع اقتصادى علمى تجارى ، وأصبح الاسم الثانى المقترن بهندسة الجينات هو تجارة الجينات ، ففى أغلب المعامل الخاصة بالهندسة الوراثية الآن تتوافر نظم جينية يمكن برمجتها لانتاج شريط قصير من DNA كما تريد (DNA

حسب الطلب) يمكن استخدامه فى تجارب تخليق البروتين وهذه الدراسات تخص علماء الكيمياء الحيوية (BIOCHIMICTRY) ، فعن طريق تغيير الشفرة الوراثية لاستبدال حمض أمينى بآخر يقوم علماء الكيمياء الحيوية بدراسة تأثير الأحماض الأمينية على وظيفة البروتين كلية .

لأن البروتين عبارة عن سلسلة مرتبة من عديد الببتيد من الأحماض الأمينية مرتبطة بروابط معينة وبترتيب معين لتعطى بروتين معين لأداء وظيفة معينة ...

هذه الانجازات الضخمة هى بالفعل، نتائج البيوتكنولوجيا الوراثية المعروفة باسم (الهندسة الوراثية) ، وهذا ما سنراه من خلال مبحثى هذا الفصل .

المبحث الأول :

بعض تقنيات الهندسة الوراثية

أولا ــ الحمض النووى المهجن :

من المعروف علميا أنه برفع درجة حرارة جزىء DNA الى ١٠٠ م° تتكسر الروابط الهيدروجينية التى تربط القواعد النيتروجينية المتزاوجة فى شريطى DNA ويتكون شريطان مفردان غير ثابتين ، وعند خفض درجة الحرارة لجزىء DNA فان الأشرطة المفردة تفضل الوصول الى حالة الثبات وذلك عن طريق تزاوج كل شريط مع شريط آخر لتكون لولب مزدوج، ويمكن لأى شريطين من جزىء DNA أو جزىء RNA تكوين شريط مزدوج اذا وجد بهما تتابعات ولو قصيرة من القواعد النيتروجبنية تحدد بشكل واضح شدة التصاق الشريطين بل ويمكن قياس شدة الالتصاق بين شريطى النيوكليوتيدات لجزىء DNA أو جزىء RNA بمقدار

الحرارة اللازمة لفصل الشريطين مرة أخرى ، وبالتعبير الرياضى فـان :

« شدة الالتصاق = درجة حرارة الفصل »

وبالتالى فان العلاقة بين شـدة الالتصاق ودرجة حرارة الفصل علاقة طردية وبالتعبير الرياضى فان :

شدة الالتصاق $\propto$ درجة حرارة الفصل •

أيضا من الممكن استخدام قدرة الشريط المفرد لـ DNA أو RNA على الالتصـاق طويلا فى انتـاج لولب هجين أى خليط من هذا من خلال تقنية متقدمة يتم فيها مزج الأحمـاض النووية من مصـدرين مختلفين (نوعين مختلفين من الكائنات الحيـة) ، ثم ترفع درجـة حرارة الخليط ١٠٠° ثم يسـمح للخليط أن يبرد ، فتتكون بعض اللوالب المزدوجة الأصليـة وأيضا يتكون عدد من اللوالب المزدوجة الهجين (شريط مزدوج يتكون من شريط مفرد من المصـدر الأول بالاضافة الى شريط مفرد من المصدر الثانى) مع ملاحظـة وجود تكامل بين القواعد النيتروجينية لكل من الشريطين ، وأيضـا يمـكن استخدام DNA المهجن فى الكشف عن جين ما فى المحتوى الجينى وبأى كمية يوجد هذا الجين •

ويتم ذلك بخلط هـذا الشريط مع العينة غير المعروفة ، ويمكن الاستدلال على وجود الجين فى الخليط بالسرعة التى تكون بها اللوالب المزدوجة المشعة ، ويمكن الاستدلال على وجود الجين فى الخليط بالسرعـة التى تـكون بها اللوالب المزدوجة المشعة ، ويمكن التعبير رياضيا عن ذلك بـ :

(عدد مرات وجـود الجين $\propto$ سرعـة تكوين اللوالب المزدوجـة) •

أى أن هناك علاقة طردية بين عدد مرات وجود الجين فى المحتوى فى الكشف عن وجود جين مفرد فى خلية ما ، وأيضـا تحديد عدد نسخ الجينـات المختلفـة فى المحتوى الجينى ، وبالاضافة الى هذه التقنية الوراثيـة الهامة للحمض النووى المهجن يستخدم فى تحديد العلاقة التطورية بين الأنواع المختلفة من الأحياء ، فكلما كانت العلاقـة التطورية أقرب بين نوعين كلما تشابه تتابع نيوكليوتيداتهما الخاصـة بـ DNA ، وكلمـا زادت التهجين بينهما ، ويمكن التعبير رياضيا عن ذلك بـ :

العـلاقة التطوريـة $\propto$ درجـة التشـابه بين تتـابع النيوكليوتيـدات ، التشـابه بين تتـابع النيوكليوتيـدات لنوعين $\propto$ درجة التهجين •

∴ (العلاقة التطورية $\propto$ درجة التهجين)

ثانيا ـ انزيمات القصر البكتيرية :

من المعروف أن الفيروسات التى تنمو فى داخل سـلالات معينة من بكتريا (E. coli) يقتصر نموها على هذه السلالات فقط ولا تستطيع أن تنمو داخل سلالات أخرى •

هذا الأمر أرجعه العلماء ـ فى السبعينات ـ الى أن هذه السلالات المقاومة من البكتريا تقوم بتكوين انزيمات تتعرف على مواقع معينـة على جزىء DNA الفيروسى الغريب وتقوم بهضمه الى قطع عديمة القيمة ، هـذه الانزيمات أطلق عليهـا (انزيمـات القصر) ومن المعروف أن الفـيروس يحتوى على DNA والبكتريا أيضا تحتوى على DNA •

اذن لمـاذا تهـاجم انزيمـات القصر DNA الفيروسى ولا تهاجم DNA البكتيرى ؟؟

وجد الباحثـون أن البكتريا لكى تحـافظ على DNA الخاص بها تكون انزيمـات معدلة ، حيث تضـاف مجموعة ميثيـل ($-CH_3$) الى النيوكليوتيدات فى مواقع جزىء DNA البكتيرى التى تتماثل مع مواقع التعرف على DNA الفيروسى مما يجعل DNA البكتيرى مقاوما لفعل هذا الانزيم •

لقد أصبح من الواضـح أن انزيمـات القصر منتشرة فى الكائنات الدقيقة وتم بالفعل فصل ما يزيد على ٢٥٠ انزيما من

سلالات بكتيرية مختلفة ، كل انزيم من هـذه الانزيمات يقوم بالتعرف على تتابع معين من النيوكليوتيدات من (٤ ـ ٧) نيوكليوتيدات حيث يقوم (الانزيم) بقص جزىء DNA عند أو بالقرب من موقع التعرف •••

وهذا هو الموضح فى الشكل البيانى الوراثى التالى :

٣ ـ ٥ ـ

↓

..G-C-T-T-A-C..

..C-G-A-A-T-G..

٥ ـ ٣ ـ

(قطعة من شريط مزدوج من DNA)

تتابع القواعد النيتروجينية على شريطى DNA عند موقع القطع يكون هو نفسـه عندما يقرأ التتابع على كل شريط فى اتجـاه ٣ ـ ٥ •

ومن المعروف أن كل انزيم قصر له القـدرة على قطـع جزىء DNA بغض النظر عن مصـدره (فيروسى أو بكتيرى أو نباتى أو حيوانى) ، بشرط أن يحتوى هذا الجزىء على نسخة أو أكثر من تتابعات التعرف •

تعمل انزيمات القصر على توفير الوسيلة لقص DNA الى قطع معلومة من النيوكلبوتيدات عند أطرافها ، كما أن العديد منها يكون أطرافا مائلة حيث تكون قطع اللولب المزدوج ذات طرفين مفردى الشريط عليها الأطراف اللاصقة ، لتتزاوج القواعد الطرفية مع طرف قطعة أخرى لشريط آخر تنج عن استخدام نفس الانزيم على DNA آخر ، ومن خلال هذه التقنية يمكن للباحث أن يقوم بلصق قطعة معينة من جزىء DNA بقطعة من جزىء آخر •

ثالثا ـ الاستنساخ الحيوى :

يقوم الباحثون وعلماء الهندسة الوراثية بانتاج العديد من نسخ جين ما أو قطع من DNA ، حيث يقومون بلصقها بجزىء ما يحملها الى خلية بكتيرية وعادة ما يكون هذا الحامل فاج أو بلازميد ، وحتى يتمكن الباحثون من لصق الجين المرغوب أو قطعة DNA بالبلازميد لابد من معاملة كلا من الجين والبلازميد بنفس انزيم القصر حتى تتكون نهايات مفردة الشريط متكاملة القواعد لاصقة ، وعند خلط الاثنين فان بعض النهايات اللاصقة للبلازميد تتزاوج قواعدها مع النهايات اللاصقة للجين ، ثم يتم ربط الاثنين باستخدام انزيم الربط •

يتم بعد ذلك اضافة البلازميد الى مزرعة بكتيرية أو مزرعة

من خلايا الخميرة ، مع الأخذ فى الاعتبار أن تكون كلا من المزرعة البكتيرية وخلايا الخميرة قد سبق معاملتهما بنفس انزيم القصر لزيادة نفاذيتها لـ DNA حيث تدخل بعض البلازميدات الى داخل الخلية البكتيرية •

ومن المعروف علميا أن المحتوى الجينى لأىخلية يتضاعف بانقسامها ، وتتضاعف البلازميدات بتضاعف هذا المحتوى •

والبلازميدات المحررة من الخلايا بعد تكسيرها تحتوى على جينات معينة مرغوب فيها يتم اطلاق هذه الجينات من البلازميدات باستخدام نفس انزيم القصر السابق استخدامه ، ثم يقوم الباحثون بعزل هذه الجينات باستخدام تكنولوجيا الطرد المركزى المفرق ، وفى النهاية يكون لدى الباحث كمية كافية من الجين أو قطع DNA المتماثلة يمكن أن يحللها لمعرفة تتابع النيوكليوتيدات بها ، ومن الممكن أيضا زراعتها فى خلية أخرى ، وللحصول على قطع DNA لمضاعفتها توجد طريقتان هما :

الطريقة الأولى :

يتم الحصول على المحتوى الجينى للخلية باستخدام ميكانيكية بيولوجية دقيقة جدا ، ثم يتم قص DNA باستخدام انزيمات القصر •

بهذه الطريقة يتم الحصول على ملايين من قطع DNA من المحتوى الجينى لاحد الثدييات ، ثم يتم لصق هذه القطع ببلازميدات أو فاجات لمضاعفتها ، وبالتالى يصبح لدى الباحث العديد من تتابعات DNA ، الا انه يقوم بعزل التتابعات المرغوب فيها من DNA بواسطة تقنيات انتقائية مختلفة .

الطريقة الثانية :

فى هذه الطريقة لا يتم التعامل مع المحتوى الجينى للخلية كما فى الطريقة السابقة ، لكن التعامل من خلال جين محدد – وهو المرغوب التعامل معه – فى المحتوى الجينى وبشرط أن يكون الجين المراد التعامل معه نشيط كما فى خلايا البنكرياس المكونة للأنسولين والخلايا المولدة لكرات الدم الحمراء المكونة للهيموجلوبين ، حيث تحتوى هذه الخلايا على كمية كبيرة من mRNA (mesanger RNA) الذى يحمل الرسالة اللازمة لبناء تلك البروتينات .

فى هذه التقنية يقوم الباحث بعزل الحمض النووى واستخدامه كقالب لبناء DNA الذى تتكامل قواعده النيتروجينية معه (من الملاحظ وجود مشابهة كبيرة بين تضاعف DNA وهذه الطريقة) ؛ والانزيم الذى يقوم بعملية بناء DNA على قالب من RNA هو انزيم النسخ العكسى ومن

المعروف أن هذا الانزيم توجد شفرته فى الفيروسات التى يكون محتواها الجينى من RNA ؛ وبالتالى فان هذه الفيروسات تقوم بتحويل محتواها الجينى من RNA الى DNA الذى يرتبط بالمحتوى الجينى من DNA الخليه العائلة بواسطة هذا الانزيم (انزيم النسخ العكسى) ، وبمجرد انتهاء انزيم النسخ العكسى من بناء الشريط الذى يتكامل معه بواسطة انزيم البلمرة ، يمكن مضاعفة هذا اللولب المزدوج من DNA باستخدام تقنية خاصة .

رابعا – DNA معاد الاتحاد :

(أ) تجارب DNA معاد الاتحاد :

هناك العديد من الأسئلة المثارة حول تنظيم ووظيفة الجين لاتوجد اجابة عنها ، ومع ذلك فان علماء البيولوجى على دراية كافية بكيفية استغلال الجينات للوصول الى النتائج المرغوب فيها ، ولقد شهدت السنوات الأخيرة فيضا من الانجازات العظيمة فى تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد .

ان مفهوم DNA معاد الاتحاد يعنى ادخال جزء من DNA الخاص بكائن حى الى خلايا كائن حى آخر .

ويأمل بعض علماء الهندسة الوراثية انه قد يأتى الوقت الذى يمكن فيه ادخال نسخ من جينات طبيعية الى بعض الأفراد

المصابة بعض جيناتهم بالعطب ، ومن ثم نمحو عنهم المعاناة ، ونعفيهم من الاستخدام الدائم المستمر للعقاقير والمواد الكيميائية التى تزيل التأثير المرضى من الجسم وتولد فيه تأثيرا مرضيا آخر ، أى سيعمل العلماء على علاج النقص الوراثى الناتج عنه حدوث مرض ما ، وبالفعل تمكن عدد من الباحثين فى أمراض السرطان موخرا (خلال عام ١٩٩٤ م) من اكتشاف احدى الجينات الوراثية التى قد تكون مسئولة عن عدد من أمراض السرطان مثل سرطان الرئة والثدى والمخ والعظام والمثانة والكلى ... الخ ، ويقول الباحثون أن هذه الجينة تعمل على الأنسجة السليمة التى تتحكم فى سرعة انقسام الخلايا .

ويعقد العلماء آمالا كبيرة على أن يؤدى استبدال الجينات المرضية بأخرى سليمة يوما ما الى منع الاصابة بالعديد من أنواع الأورام الخبيثة ، لكن بالرغم من هذه الفوائد الجمة من هندسة الجينات الا أنها سلاح ذو حدين ، فهذه التكنولوجيا البيولوجية الخطيرة ـ الهندسة الوراثية ـ ستكون مدمرة اذا استخدمت لتحقيق كل الاغراض دون وضع قانون يحدد للباحثين الوراثيين دورهم الذى لا يجب أن يتعدوه أو يتجاوزوه ونتيجة لذلك ظهر فريق يشجع المضى قدما فى هذا العلم

لما سيحققه من آمال وما سيزيله من آلام عن البشرية ، وفريق آخر يرى الوجه الأسود المدمر لهذا العلم فيما يعرف بالحرب البيولوجية ، ويطالب فورا بوقف تجارب DNA معاد الاتحاد .

(ب) تطبيقات DNA معاد الاتحاد :

من احدى التطبيقات العلمية لتكنولوجيا DNA معاد الاتحاد هو انتاج بروتينات مفيدة على النطاق التجارى ولقد كان أول ترخيص لاستخدام أول بروتين منتج بواسطة تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد صادر فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٨٢ م ، هذا البروتين هو الأنسيولين الذى يحتاجه يوميا ملايين البشر المصابين بمرض السكر .

ومن المعروف أن الأنسيولين كان يستخلص قبل ذلك من بنكرباس المواشى والخنازير وهذه العملية طويلة ومرتفعة التكلفة وغير مضمونة صحيا .

وبالرغم من أن الأنسيولين المنتج بواسطة هذه البكتريا مرتفع التكلفة ، الا أنه من الناحية العملية أفضل بكثير لبعض المرضى الذين لا يتحصلون الفروق الطفيفة بين الأنسيولين البشرى وأنسيولين الأنواع الأخرى .

ويعقد الباحثون آمالا عريضة على الأنسيولين البكتيرى

ليخفف آلام المرضى وربما تنخفض تكلفته لحد كبير مع تقدم التقنيات العلمية وتحسن طرق الانتاج .

أيضا توصل العلماء الى تكوين بكتريا تحتوى على جينات الانترفيرونات البشرية (INTERFERONES) ، والانترفيرونات ما هى الا بروتينات تعمل على وقف تضاعف الفيروسات ، خاصة تلك التى يتكون محتواها الجينى من DNA ، ومثال ذلك الفيروسات التى تسبب مرض الأنفلونزا ومرض شلل الأطفال والانترفيرونات تبنى داخل جسم الانسان وتنطلق من الخلايا المصابة بالفيروس وتعمل على وقاية الخلايا المجاورة من مهاجمة الفيروس ، ومن الواضح أن الانترفيرونات قد تكون مفيدة فى علاج بعض الأمراض الفيروسية مثل بعض أنواع السرطان ، ومن الملاحظ أن الانترفيرون الذى كان مستخدما فى الطب حتى عام ١٩٧٠ م ، كان يستخلص بصعوبة من الخلايا البشرية ، ومن ثم كان نادر الوجود فضلا عن كونه مرتفع الثمن ، ولقد لعبت مصانع الدواء دورا كبيرا فى هندسة الجينات من خلال تجارب الباحثين فى هذا المجال على جينات الانترفيرون ، فلقد تمكن باحثو مصانع الدواء فى الثمانينات من ادخال (١٥) جين بشرى للانترفيرون الى داخل خلية بكتيرية وبالتالى أصبح الانترفيرون حاليا وفيرا ورخيصا نوعا ما ، ومع ذلك فان الدراسات المبدئية لاستخدام الانترفيرون فى

علاج السرطان كانت مخيبة لآمال الباحثين ، ويرجع ذلك الى مشاكل تقنوية وليس خطأ علميا ، ومن ثم يمكن مستقبلا التغلب على هذه المشاكل التقنوية .

استخدامات تقنيات DNA معاد الاتحاد :

ان مجال تقنية DNA معاد الاتحاد مجال ممتد ، ولكن قد يحقق آمال البشرية فى نواحى كثيرة وقد يزيد من آلام البشرية فى نواحى كثيرة ، فمن هذه الاستخدامات المفيدة لتقنيات DNA معاد الاتحاد :

أولا — تشخيص الخلل الوراثى قبل أو بعد الميلاد .

ثانيا — تحضير لقاحات أكثر أمانا عن طريق تحضير عينة من مسبب المرض (المكروب) .

ثالثا — تشخيص الأمراض المعدية مثل الالتهاب الكبدى الوبائى .

رابعا — انتاج مركبات كيميائية عن طريق تسخير بعض الكائنات الحية .

خامسا — التخلص من المخلفات العضوية الناشئة عن الصناعة .

سادسا – انتاج انزيمات تستخدم فى صناعة الألبان بدلا من تلك التى يحصل عليها من صغار الأبقار والجاموس بعد ذبحها .

وهذا بعض من المجالات العديدة التى دخلت فيها هندسة الجينات ، والتى بدأت تتسابق عليها الدول الكبرى وأصبحت تأخذ شكل الحرب ، لكنها أخطر من المفهوم الحربى المعروف لو استخدمت حسب الهوى ولتحقيق المطالب الشخصية .

هذه الحرب تدور رحاها العلمية بين أوربا والولايات المتحدة الأمريكية وان كانت حربا من نوع خاص بهدف غزو أسواق « الجينات » البشرية وكشف أسرارها ، خاصة سبر أغوار الشفرة الوراثية التى تعمل على أساسها الجينات ، وهى المسئولة عن تحديد الصفات الوراثية للانسان ، وتتصارع على هذه المعلومات الشركات العالمية لمحاولة احتكارها وذلك بهدف التربح من استغلالها فى المستقبل . ولكن يبدو أن الغلبة حتى الآن فى هذا السباق للولايات المتحدة الأمريكية .

فقد نقلت مجلة « لونوفيل أوبزيرفاتور » الفرنسية عن العالم الأمريكى (كريج فينتر) الذى أسس عام ١٩٩٢ م معهد (تيجر) لأبحاث الجينات بواشنطن لتصنيف جينات الانسان حسب منهج متطور للغاية قوله :

« اننا بصدد صنع التاريخ ... فقد اكتشفنا معظم جينات الانسان فى أقل من عامين بالرغم من أن جميع الحكومات كانت ترى أنه لابد من عشرين عاما من التعاون الدولى لبلوغ هذا الهدف » .

ولايزال هذا المنجم الضخم من المعلومات داخل أجهزة الكمبيوتر الا أن فينتر وعد بأنه سيكشف عنه فى يوم ما .

وقال : « لم تعد القضية هى كم من الوقت نحتاج لحل شفرة سر الحياة ، بل من الذى يجنى ثمارها ، مع ظهور عشر شركات متخصصة فى تطوير استغلال الاكتشافات الخاصة بالجينات حتى أصبح مجال التكنولوجيا الوراثية أشبه بلعبة جهنمية بين الشركات ومع عزم الباحثين على انشاء مجمع علمى صناعى للجينات وبنك عالمى لها (١) .

ولعل من أهم ثمار حرب الجينات كما يأمل ميشيل مدير المركز القومى للبحوث العلمية فى فرنسا التوصل عام ٢٠٠٠ الى معرفة ٥٠٠ جين يمكن بها تطوير علاج الامراض الوراثية أو غيرها بالجينات من خلال حقن الخلايا بها ، ومازال هذا العلاج فى خطواته الأولى الا أن الاحتمالات تبشر بالخير .

---

(١) من يرد الاستزادة فعليه بالرجوع الى ستيفانى يانشنكى : هندسة الحياة (العصر الصناعى للبيوتكنولوجيا) ترجمة د. أحمد مستجير القاهرة – الهيئة المصرية العامة الكتاب – ١٩٩٠ م

وعلاوة على امكانية اجراء اختبار لمعرفة ما اذا كان الفرد يحمل الجين المسئول عن مرض مثل سرطان الثدى ، الا أن ذلك يثير قلق البعض لما له من انعكاسات اجتماعية وأخلاقية عديدة ، مثل استغلال ذلك كذريعة للاجهاض عند معرفة أن الجنين يحمل جينا مسئولا عن مرض ما .

وفى الولايات المتحدة الامريكية أحرزت الأبحاث على مكونات الجينات الوراثيـة الخاصة بالأمراض العقلية والادمان تقدما كبيرا .

ويرى البعض أنه بدون وضع قواعد أو أخلاقيات محددة لسوق الجينات البشرية فان اساءة استخدام هـذا المجال الخطير من العلم (هندسة الجينـات) ستؤدى الى فوضى شاملة فى العـالم .

ولم يقتصر مجال هندسة الجينات على الجانب الانسانى فقط بل حظى الجانب النباتى والزراعى بالكثير من التجارب ؛ فقد يتمكن الباحثون الزراعيون فى المستقبل القريب من ادخال جينات مقاومة للمبيدات العشبية ومقاومة لبعض الأمراض الهامة فى نباتات المحاصيل ، وتجرى الآن تجارب عديدة لعزل الجينات الموجـودة فى النباتات البقوليـة والتى تستطيع أن تستضيف البكتريا القادرة على تثبيت النيتروجين فى جذورها ، فلو أمكن

زرع تلك الجينـات فى نباتات محاصيل أخرى لتتمكن من استيعاب هذه البكتريا لأمكن التخلص من الحاجة الى اضافة الأسمدة النيتروجينية ، والتى تكون تكلفتها عالية فضلا عن كونها تسهم بقدر كبير فى تلوث المـاء فى المناطق الزراعية .

ولو استعرضـنا مجـال هندسـة الجينـات فى النباتات والحيوانات الراقية نجد أنه من الممكن أن تلصق الجينات التى يراد زراعتها بالعنـاصر المتنقلة بدلا من البلازميدات ، وذلك يعطى الجين فرصـة أكبر للدخول فى المحتوى الجينى الخلوى ، وما يتم حاليا فى حقل هندسة الجينات بشكل روتينى من نقل الجينات الى خـلايا نامية فى مزارع الأنسجة يعتبر انجـازا علميا كبيرا .

تجربة أخرى رائدة قام بها الباحثون فى مجالات الفاكهـة حيث قاموا بزرع جين من سلالة من ذبابة الفاكهة فى جين سلالة أخرى ، وتم زرع هـذا الجين فى خلايا من المقرر لها أن تكون أعضاء تكاثرية ، عندما نمت الأجنة ونقل اليها الجين الذى عمل على اضفاء لون اليـاقوت الأحمر للعين بدلا من البنى وذلك بالنسبة للأفراد الناتجة .

وبما أن الجين قد تم ادخاله الى الأعضاء التكاثرية للذباب الذى قام باستقبال الجين فان الذباب نفسه كانت عيونه بنيـة اللـون .

أيضا قام فريق آخر من العلماء وباحثى هندسة الجينات بادخال جين هرمون نمو لفأر من النوع الكبير أو من الانسان الى فئران من النوع الصغير ، حيث نمت هذه الفئران الى ضعف حجمها الطبيعى ، كما أن هذه الصفة قد أنتقلت الى تتاجها من الفئران .

وهناك مجموعة أخرى من الباحثين قاموا بتنمية خلايا من البيتونيا والدخان المحتوية علىجينات أدخلت عليها الى نباتات كاملة .

وقد أوضح أولئك الباحثون أن الجينات التى تم لصقها انتقلت الى نتاج هذه النباتات خلال التكاثر التزاوجى .

ومن المعلوم أن الجينات التى تم نقلها فى التجارب السابقة ليست لها قيمة عملية ، لكن علة اختيارها هو سهولة الكشف عنها ــ أى عن وجودها ــ ومن ثم يمكن التأكد من نجاح عملية النقل .

ويأمل بعض علماء الهندسة الوراثية من تكوين خريطة جينية كاملة لجميع جينات الانسان ويمصون قدما فى تحقيق هذا الأمر فى معامل الجينات فى الولايات المتحدة الأمريكية وتحت اشراف الأمم المتحدة .

وان وجود خريطة جينية يمثل حدثا كبيرا للغاية ، ولو استطاع العلماء التعرف على هذه الخريطة البشرية من السهل بعد ذلك القيام بالتحليل البيوكيميائى والكيميائى لمعرفة تركيب تلك الجينات وكشف شفرتها ، ومن ثم يكون الشىء المهم وهو امكانية تصنيع الجينات واستخدامها فى علاج ما يمكن علاجه بالجسم الانسانى .

وعلى الجانب الآخر فان هناك العديد ممن يعتريهم القلق مما قد يحدث عن هذه التجارب الوراثية الخطيرة .

ولو فرضنا أن سلالة بكتيرية بها جين لانتاج مادة سامة خطيرة قد تم اطلاقها فى العالم ، ماذا يمكن أن يحدث ؟؟؟

أيضا لو قام بعض باحثى هذا العلم الخطير بأمر من حكوماتهم بادخال جينات مرضية خطيرة الى داخل بكتيريا ، ثم عمل قنابل بيولوجية بتقنيات رفيعة المستوى بهذه الجينات ، واستخدمت هذه القنابل ورؤوس الصواريخ البيولوجية فى الحروب .

تخيل ماذا يحدث ؟؟؟

ان بعض الباحثين يرى أن احتمال حدوث ذلك ضئيل جدا لأن البكتريا المستخدمة فى تجارب DNA معاد الاتحاد هى

(E. coli) وهى نوع من البكتريا تعيش فى أمعاء الانسان ، لكن السلالة المستخدمة فى التجارب الوراثيـة لم تعش فى داخل جسم الانسان لعدة آلاف من الأجيال ، وهـذه البكتريا قد تغيرت وتكيفت مع أنابيت الاختبار بحيث لا تستطيع الحيـاة خارجهـا .

لكن هذه المشكلة بدأت تفترض نفسها من جديد بداية من عـام ١٩٩٤ م وبعد الحـادث العلمى المفاجىء وهو حـادث (البكتريا آكلة لحوم البشر) (١) والتى نشرت بصورة مذهلة ، وكانت سببا فى وفاة الكثيرين بقدرتها على تحليل اللحوم ومن ثم الأجهزة داخل جسم الانسان وبالتالى الوفاة المحققة .

البعض أرجع هذا الحادث الى خطـأ ومعامل الهندسـة الوراثية وتحررت هـذه البكتريا من احدى هـذه المعـامل حاملة جين له القدرة على تحليل اللحوم البشرية .

ومن المعروف أن المحتوى الجينى يتضـاعف بانقسـام البكتريا بسرعة مذهلة ، فتنشأ عن ذلك الآلاف بل ملايين من هذه البكتريا الحاملة لهذا الجين الذى نتج عن خطـأ تجريبى معملى وراثى ، اذن ما دام هـذا العلم خطير لهذا الحد فلابد من أن

---

(١) هذه البكتريا انتشرت خلال شهرى مايو وشهر يونية ١٩٩٤ ، وأثارت الجدل فى الأوساط العلمية .

تحرك الدول لتقنين تجاربه ، وعدم اطلاق الأمر للباحثين فى هذا المجال ليفعلوا ما يشاءون لأنه فى النهاية يتعلق بالبشريـة جميعا لا هذه الفئة من الباحثين فقط ، وهذا ما فعلته الحكومات والهيئـات العلميـة وذلك بصياغـة القوانين التى يتعين على الباحثين الالتزام بها .

وانى فى هذا الكتاب لأسجل هـذا الاقتراح الشخصى فى صورة مناشدة للمجتمع الدولى ومسئوليته لتكوين هيئة مختصة بالتفتيش على معامل الهندسـة الوراثيـة فى مختلف أنحـاء العالم للتأكد من سيرها فى طريقها الطبيعى ، وتكون هذه الهيئة شبيهة بهيئة التفتيش النووى بغض النظر عن اسمها هيئة التفتيش الجينى ، هيئة التفتيش الوراثى ... الخ .

الباب الثانى

تأملات فى الهندسة الوراثية

ان الهندسة الوراثية سلاح ذو حدين فهي مفيدة للغاية وفى نفس الوقت مدمرة اذا استخدمت استخداما سيئا وعلى حد قول د. سعيد محمد الحفار فى كتابه البيولوجيا ومصير الانسان . ومع ذلك فان مجال « هندسة الجينات » محفوف بمنافع محتملة ، ومضار متوقعة (١) وهذا ما نلحظه بالفعل من خلال تجارب DNA معاد الاتحاد والاستنتاج الحيوى الدقيق جدا .

وتظهر أهمية الهندسة الوراثية فى الاعتراف المسجل من العلماء جورج جيلوردسميث وزميلاه تبنداری وستيفانی فى كتابهم « الحياة » THE LIFE الواسع الشامل حيث يقولون :

(ومن هنا يمكننا القول بأن عالم الحياة بالرغم من أنه رهيف معقد الا أنه عالم يتحمل الزمن بشكل لا يصدق ، فهو

---

(١) د. سعيد محمد الحفار : البيولوجيا ومصير الانسان - مرجع سابق - ص ٢٠ .

أكثر تحملا حتى من الجبال ، وهذا التحمل يعتمد تماما على الدقة المتناهية التى تنسخ بها البيانات الوراثيــة من جيل الى جيل) (١)

ان بعض مخططى المستقبل يتطلعون الى زمن يمكن فيه توجيه التغيير فى المــادة الوراثية للانسان (٢) .

لكن هل ما يتوقعه بعض علماء الهندسة الوراثية من خلال الاستنساخ الحيوى سيكون حلما أم حقيقة ؟ .

وسواء أصبحت تجارب الهندسة الوراثية حقيقة أم حلما وخيالا علميا فهى فى النهاية دليل مادى يشهد على قدرة الخالق، وهذا ما سنراه من خلال فصول هذا الباب .

(١) هــذه البكتريا انتشرت خلال شهرى مايو ويونيو عــام ١٩٩٤ م ، ص ٢٢٩ .

(٢) راشيل كارسون : الربيع الصامت (مترجم) ـ مرجــع ســابق ص ٢٨ .

الفصــــل الأول

ابداع الملكوت الشــاهد على قدرة المــالك

أى علم هو فى النهاية فيض من الله المنعم على الانســان بهذا العــلم ، وهــذا المعنى هو الذى عبر عنه الله فى القرآن الكريم حيث يقول :

((اقرا باسم ربك الذى خلق ، خلق الانسان من عــلق ، اقرا وربــك الأكــرم ، الذى عــلم بالقــلم ، علم الانســان ما لم يعــلم))(١) .

فالعلم نعمة وما دام هو نعمة لابد من شكر المنعم المــانح لهذه النعمة ، ولو بحثنا فى القرآن سنجد الحمد على لســان نبيين من أنبياء الله على ما آتاهما الله من نعمة اذ يقول على لسان داود وسليمان عليهما السلام .

(١) سورة العلق الآية (١ ـ ٥) .

« ولقد اتينا داود وسليمان علما وقالا الحمد لله الذى فضلنا على كثير من عباده المؤمنين »(١) .

وأيضا كل علم دليل على قدرة المنعم وابداع صنعته وعظيم أمره سبحانه ! .

« ليس كمثله شيء وهو السميع البصير »(٢) .

واذا كان العلم (أى علم) هو فى البداية من الله وفى النهاية الى الله وبين البداية والنهاية هو دليل على قدرة الله فعلام يغتر ذلك الانسان ؟ ! .

وعلى حد تعبير الدكتور سعيد محمد الحفار فى كتابه (البيولوجيا ومصير الانسان) ص ٢٥١ عن الانسان قوله : « فلن . أى الانسان ـ يكون عالما بكل شيء وانما بشيء من كل شيء » .

« يايها الانسان ما غرك بربك الكريم ، الذى خلقك فسواك فعدلك »(٣) .

فعلم الهندسة الوراثية هو خير شاهد على القدرة المطلقة لله تبارك وتعالى ، ولو استعرضنا دلائل هذه القدرة من خلال الجزئيات السابقة سنتبين فى النهاية عظمة هذه الدلائل :

---

(١) سورة النمل الآية (١٥) .
(٢) سورة الشورى الآية (١١) .
(٣) سورة الانفطار الآية (٦ ـ ٧) .

ـ (الجين (GENE) هو الذى يحدد تركيب وهندسة بروتين خميرة معينة) (١) وهو الذى يوجه النمو والتكوين الجينى ، وهو الذى يدخل فى تفاعلات تكون حصيلتها صفة وراثية معينة وهو .... ، وهو .... ، وهو .... الخ .

هل الجين مهندس يخطط ويوجه ويحدد كيفية سير خطة معينة ؟ ! .

لو كان هو المخطط لقلنا أنه أبرع مهندس وأبدع موجه .

هذه الخريطة الهندسية الجينية الرائعة المسئول عنها الجين !!!

أم أن هناك قوة موجهة ومخططة ومهندسة لهذا النظام الوراثى وما الجين الا وسيلة توجيه وهندسة لاظهار تأثير صفة القوة المسيطرة ؟ !! .

بمعنى أن الجين مظهر من مظاهر قدرة هذه القوة ، المسألة لو بسيطة لا تتجاوز متغيرين أو ثلاثة ما لفت الانتباه والتفكير العميق لها .

---

(١) د. سعيد محمد الحفار : البيولوجيا ومصير الانسان ، مرجع سابق ص ٣٣ .

متغيرات عديدة من صفات وراثية المسئول عنها زوج واحد من الجينات ، وصفات المسئول عنها أكثر من زوج ،لابد من وجود تكامل بين هذه الأزواج وأى تكامل !!! تكامل لايوجد أدق منه ، كل زوج يعرف ماذا سيعمل بالضبط زمانا ومكانا مبرمج لهذا الشيء وموضوع فيه الخطة التى تشبه وصف دقيق لخط السير أو التحرك الذى تضعه قيادة للمسئولين فيها.

من المبرمج ومن واضع هذه الخطة ومن الموجه للجينات نحو التكامل الدقيق الذى لايمكن أن يختل ؟ .

أترى هو الجين ؟؟

هل هذا الجين هو الذى يحدد شفرة ذاته ؟

وان كان هو المحدد لما اختارها ثلاثية ؟ !

وكيف وضع الخطة الثلاثية للشفرة وهو لا يعلم عدد الأحماض الأمينية الموجودة فى الطبيعة ؟ .

المخرج الوحيد من هذا الأمر أنه يعلم تماما العدد المضبوط من الأحماض الأمينية الموجودة فى الطبيعة .

ومعنى أنه يعلم ، لأننا سندخل فى مجال نقاش أوسع من يعلم ومن لا يعلم ، ..... ، ..... الخ .

حتى الشفرة الوراثية تستوقف نظر كل مفكر وكل متأمل أقصد كونية أو عمومية الشفرة الوراثية (Universal Genetic Code) أى – كما سبق الحديث عنه فى الشفرة الوراثية – أن نفس الكودونات تمثل شفرات نفس الأحماض الأمينية فى كل الكائنات الحية من الفيروسات الى البكتريا والنباتات والحيوانات والفطريات ... الخ .

هل هذا التشابه فى الكودونات صدفة ؟ ..

لا أعتقد ولايعتقد أى انسان سليم العقل أن الصدفة تنطبق على أشياء لايمكن حصرها ، فلو أحدثت نقطة بسن قلم فى ورقة ، هذه النقطة تساوى فى الحجم أكثر من مليون كائن دقيق مثل البكتريا لو كانت كتلة واحدة وهذا العدد الهائل يتصف بعمومية الشفرة ، فالصدفة ربما تصح فى شيء أو اثنين أو ثلاثة على الأكثر أما عدد لا نهائى لا يمكن ، لابد من وجود قوة هى الواضعة والراسمة لهذا النظام الكودى ، وهذه القوة ليست قوة عادية ، بل قوة مبدعة مهيمنة مالكة لأزمة الأمور تغير وتبدل وتحذف وتضيف ... الخ .

فالقاعدة المعروفة والثابتة أن وحدة التكوين تدل على وحدة المكون ، ووحدة الأحداث تدل على وحدة المحدث .

ان هيمنة هـذه القوة نلحظها فى التغيير الكيميائى الذى ينشأ على DNA ومن ثم تكون الطفرات (اضافـة ، نقص ، تغيير فى نيوكليوتيـدة ، انقـلاب فى التتابع النيوكليوتيـدى لـ DNA فقـدان صغى أو أكثر .... الخ من الأسباب العديدة المحدثة للطفرات .

هذه الأسباب رغم تعددها الا أن هناك رابطا بينها يشبه الخيط الشعورى الرابط للقصـيدة من أول بيت لآخر بيت ، هذا الرابط هو الذى يجعلك تفـكر فى النهاية ساجدا معترفا بقدرة القوة الفاعلة والمهندسة لهذا النظام .

هـذه القوة التى هندسـت الشريط المزدوج DNA والشريط المفرد RNA ليكونا شـاهدين على قدرتها المطلقـة ووحدانيتهـا .

شريط DNA ذو التركيب الهنـدسى المـاهر هو سـلم (يشبه فى تركيبه السلم) فهيكل السكر فوسفات يمثل جانبا هذا السلم والقواعد النيتروجينية تمثل درجات هـذا السـلم ولكنه سلم الحياة ، هذا السلم الذى جعل الحياة تتحمل الزمن بشكل لا يصدق بل أكثر تحملا من الجبال .

تكوين هذا الشريط ملىء بالآيات :

من الوضـع المعاكس لشريطى النيوكليوتيـد فى جزىء DNA ، الى الروابط الهيدروجينية التى قد تكون ثنائيـة ثلاثية الموضـوعة بنظام دقيق ، الى التكامل البديع بين كل عدتين الى وحدة النسبة بين القواعد المتكاملة على مسـتوى حتوى الجينى .

من الذى عـلم جزىء DNA أن يلتف حول نفسه ليكون ريط مزدوج بدلا من بقائه شريط مفرد ؟ !

وأى التفاف ؟ !

التفـاف مقنن ومحدد كل عشرة نيوكليوتيـدات يلتف ـة !! .

نظام لايمكن ايجاد أدق منه ولايحدث فيه أى اختلال ، ترتيب ثابت زمانا ومكانا والوظيفة أيضـا ثابتة وهذا وذاك دل على ثبات المكون والموظف لهـذا الشريط ، الذى نرى بداعه فى التناسق الرائع بين كمية DNA فى الخلايا المشيجية لى مستوى الكائنـات الحية ، فكميـة RNA فى الخـلايا جسـدية ضعف كمية DNA فى الخـلايا المشيجية ، وهـذا حافظ على الثبات الوراثى لجميع الكائنات والذى يؤكد القول سابق مباشرة أن القوة المهيمنة على هذا النظام واحدة وثابتة بات ما خلقت .

ودائما ـ وهذا ما يؤكده العلم ـ كل خلقة ابداع فى تركيبها ووظيفتها وابداع فى الملائمة الفائقة بين التركيب والوظيفة .

وبالتالى لابد من التأمل فى هذا الابداع لنصل الى المبدع ، تأمل فى الخلقة لنصل الى الخالق .

ان الأنماط الوظيفية لأى عضو أو نسيج أو كائن حى أو حتى خلية أو احدى عضياتها تستوقف انتباه الانسان ليسأل بتفكير ، ومن خلال هذا السؤال سيصل الى القوة المسيطرة شاهدا بعظمتها وقدرتها ، كيف تعمل هذه العضية مثلا ؟ ما هذا الابداع ؟ ما ؟ ما ؟ ...... الخ .

وذلك ما سنجده من خلال تناولنا لمباحث هذا الفصل .

المبحث الأول

التحول البكتيرى ودلائل القدرة

من خلال تجارب التحول البكتيرى التى أجراها العالم البريطانى (Griffith) على بكتريا الالتهاب الرئوى .

استنتج جريفث ـ (العالم البريطانى) أن بعض المادة الوراثية الخاصة بالبكتريا الميتة قد دخلت (بطريقة ما) الى داخل البكتريا غير الميتة كيميائيا وقد تم عزل هذه المادة بواسطة المجموعة التى قادها العالم أفرى (Avery) وبالتحليل الكيميائى والفيزيائى ثبت بعد ذلك أن هذه المادة هى DNA ، لكن هل DNA هو المسئول عن التحول ؟ أم أنه الوسيلة المبرمجة لاحداث التحول ؟ .

ان التعبير بكلمة مسئول معناه أنه يتصرف تصرف ذاتى وكأنه يملك ذاته .

والحقيقة أن عملية الانتقال واحداث التحول عملية ليست بسيطة ، بل تلفت الانتباه الى اعجاز المبرمج الأوحد لهذا البرنامج التحولى البديع ، وكأنها تشهد ببديع ما خلق وما برأ.

اذن فجلال وابداع سلوك مادة DNA يوجه الانسان الى جلال المبدع الحقيقى .

فالبعرة تدل على البعير والأثر يدل على المسير ، وعظمة الخلقة تدل على عظمة الخالق ، رغم عدم وجود مثلية بين عظمة الخلفة وعظمة الخالق ، فعظمة الخلقة محدودة ولكن عظمة الخالق مطلقة (ليس لها حدود) .

هذه العظمة التى نلحظها من خلال التجربة الحاسمة التى قام بها باحثو علم الهندسة الوراثية باستخدام انزيم دى أكسىويبونيوكليز (De Oxyribonuclease) والذى يستطيع أن يحلل المادة الوراثية DNA ولا يؤثر على البروتين أو DNA .

عمليات بيوكيمائية مبرمجة سابقا موضوعة فى هذه المادة الوراثية لتفرق بين الـ DNA فتحلله وبين البروتين والـ RNA فلا تحلل أيا منهما .

قدرة عالية على أداء الوظيفة مع انعدام الخطأ مطلقا ، فلم يحدث أن انزيم الدى أكسى ريبونيوكليز أثناء تعامله مع (DNA ، RNA أو البروتين) قد حلل البروتين ولم يؤثر على DNA ؛ لا كل شىء مقنن لأداء شىء هو فى حد ذاته مكمل لأشياء أخرى وبهذا يصح النظام ويثبت ، وثبات النظام معناه ثبات المنظم .

المبحث الثانى

المحتوى الجينى ودلائل القدرة

ذلك الملكوت البديع الذى يسبح فيه العقل سياحة الاعتراف بابداع الخالق ، جينات تحمل التعليمات اللازمة لبناء البروتين ، وأخرى تحمل التعليمات اللازمة لتتابع النيوكليوتيدات فى جزىء DNA الريبوسومى •

تعليمات محمولة !! اذن من المعلم ؟ !! •

ان الاختلاف بين المحتوى الجينى بين أوليات النواة وحقيقيات النواة يشهد لذلك المعلم بجلال قدرته وبديع صنعته ، فمن خلال استعراضنا ذ RNA فى أوليات النواة و DNA فى حقيقيات النواة ، ترى جلال هذا التكوين فى الشريط المزدوج الخاص ببكتريا اشيرشيا كولاى (Escherichia Coli) والذى لو تصورنا فرده على شكل مستقيم لوصل طوله الى ١ر٤ مم ، هذا الطول يلتف

ليحتل منطقة نووية تصل حوالى ٠١ر٥٠ من حجم الخلية ، انها دقة الصنعة وكمالها اللذان جعلاها تصل لهذه الدرجة التى لايمكن مماثلتها أو مشابهتها •

هذا الكمال وهذه الدقة يتأكدان من خلال تأملك لهذا الجزىء الصغير الدائرى ، وهو DNA أيضا ، لكنه DNA من نوع خاص يطلق عليه البلازميد (Plasmid) :

هل قانون الصدفة هو الذى جعل البكتريا تضاعف البلازميد فى نفس الوقت الذى تضاعف فيه مادتها DNA ؟!! •

الصدفة تحدث فجأة ، والحدث المبنى على الصدفة يفقد ميزة التكامل مع الأحداث الأخرى •

لكن مستحيل أن تكون الصدفة أوجدت هذا البلازميد ، ثم قدرت له ميقات التضاعف ، وزامنت هذا الميقات مع ميقات تضاعف DNA ، وربطت وحكمت عمليات ادخال الجينات ، •••••• ، •••••• الخ •

أم ترى أن الصدفة هى التى وضعت جزيئات DNA داخل الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء عضيات من عضيات خلايا حقيقيات النواة) ، وهى جزيئات لا تتعقد بالبروتين ؟ بل ووضعت البلازميدات فى خلايا الخميرة (من حقيقيات النواة) ؟ •

ان هـذه المشابهة بين أوليات النواة والتى تتميز بوجود جزيئات DNA الغير معقدة بالبروتين ، وبين هذين العضيين وخلية الخميرة ، والذى من المفروض تعقد DNA الخاص بهم بالبروتين لأنهم يتبعون حقيقيات النواة .

ان هذه المشابهة تدل على أن المكون واحد ، ودقة وكمال التكوين يدلان على ابداع المكون ، أما الاختلاف بين تركيب DNA فى أوليات النواة و DNA فى حقيقيات النواة فهو ضرورى لأداء الوظيفة المحددة فى كل منها .

وفى حقيقيات النواة تشاهد آيات وآيات بروتينات هستونية وغير هستونية ، تركيبية ، وتنظيمية ، تراكيب تحدد الشكل الفراغى للجزىء ، وتراكيب بروتينية وظيفية تحدد ما اذا كانت شفرة DNA ستستخدم فى بناء DNA والبرونينات والانزيمات أم لا .

ولك أن تتصور الطول الحقيقى لـ DNA المزدوج لو افترضنا فكه فى كل صبغى من صبغيات الانسان البالغة ٤٦ صبغى فى الحلية الجسدية ، ووصف هـذه الجزئيات على امتداد بعضها البعض لوصل طولها الى ٢ متر ، هذا الجزىء لكى تستوعبه نواة الخلية لابد أن يقصر ١٠٠٫٠٠٠ مرة .

ومن خلال آلية التقصير التى تعرضنا لها سابقا نلاحظ عمليات الالتفاف الخاص لـ DNA حول قوالب الهستون (النيوكليوسومات) ، والتفاف النيوكليوسومات حول نفسها ، .... ، .... ، .... الخ لما كل هذا ؟ ليكون التركيب دقيق ، وليؤدى وظيفة دقيقة ، فعمليات الالتفاف تلك هى عمليات حماية ــ وليست عبث ــ لمنع وصول الانزيمات لجزىء DNA .

واذا امتدت بنا سياحة العقل فى المناطق الحرة بين النيوكليوسومات سنجد بعض البروتينات غير الهستونية المرتبطة بالصبغى عند تتابع محدد للنيوكليوتيدات فى الجزىء ، هذه البروتينات تنظم استخدام الجينات المجاورة لها فى بناء DNA ، الذى ينظم بالتالى بناء البروتين الذى توجد شفرته فى الجين ، الذى .... ، .... الذى .... الخ عالم تكاملى غريب !!! الجين هو الذى يقوم بكذا ، .... ، .... ، .... الخ ! من الذى ينظم عمله ؟

بروتينات غير هستونية فى المناطق الحرة بين النيوكليوسومات !!! وهذه البروتينات من المنظم لعملها ؟؟؟ .

فى النهاية لابد من وجود منظم أعلى يتحكم فى جميع التنظيمات الدنيا .

ومن المعروف كما سبق أن أقل من ٧٠٪ من الجينات هو الذى يقوم بوظائف معينة فى حقيقيات النواة ، أما الباقى فهو غير معلوم الوظيفة ، وتعقدت القضية أكثر بعد اكتشاف أجزاء من DNA لا تمثل شفرة لبناء DNA أو البروتينات ؛ وقد تعرضنا لموضوع DNA المتكرر والأجزاء التى ليست لها شفرة ، فهناك العديد من التكرارات مازال الدور الذى تلعبه غير واضح ، وهو غير بسيط حتى يمكن تلاشيه ، بل التتابع يتكرر بعدد مذهل ١٠٠ر٠٠٠ ، ٢٥٠ نيوكليوتيدة (Satellite DNA) .

وأبحاث العلماء على حيوان السلمندر والتى أثبتت عدم وجود علاقة بين تعقد الكائن الحى وعدد البروتينات التى يكونها ، وأثبتت أيضا أن المحتوى الجينى به كمية بسيطة فقط هى التى تحمل شفرة بناء البروتين ، ومن ثم كان السؤال المنطقى ما دور الكمية المتبقية من المحتوى الجينى ؟ .

هناك أماكن تمثل اشارات للأماكن التى يجب أن يبدأ عندها بناء البروتين ، وربما كان بعض DNA الذى ليست له شفرة يعمل على احتفاظ الصبغيات بتركيبها .

بروتينات تظهر الصفة ، وجينات تتحكم فى بناء البروتينات، وجينات تعطى اشارة لجينات !

لكنه ليس ملكوت ثابت بل متحرك فالثبات صفة المالك والتغير صفة الملكوت أى المخلوقات فالمحتوى غير ثابت — كما سبق فى موضوع العناصر الوراثية المتحركة — فهناك جينات تتحرك فى هذا المحتوى الجينى ، ولكنها ليست حركة عشوائية بل مقننة ، فالحركة تحدث بناء على اشارات غير معلومة ، والأثر الناجم عن جينات متحركة كامنة منذ عدة أجيال كبير جدا على المحتوى الجينى .

ان هذا الملكوت الجينى ليس فى حاجة الى متحدث يتحدث عنه كآية من آيات الخالق ، بل هو ملكوت ناطق بكل معانى الجلال التى لايمكن للعقل أن يتصورها .

من واضع هذا البرنامج الحركى الدقيق (الغير عشوائى) لهذه الجينات ؟ .

واذا كانت الأبحاث أثبتت أن الحركة الجينية تحدث وفقا لاشارات غير معلومة ، فهى غير معلومة لنا حتى الآن ربما تكون معلومة بعد ذلك ، وكذلك DNA الذى ليست له شفرة ، لكن فى النهاية لابد لها من وظيفة ، فلا يحق لهذا المبدع التكوين الباهر أن يوجد شيئا وجوده كعدمه ، ولكن لكل حدث ميقات ،

وكما أن البرنامج الحركى للجينات أحد أدلة الخالق فيما خلق فان برنامج التضاعف الوراثى الخاص بالمحتوى الجينى (تضاعف DNA) فيه من الآيات الكثير والتى تشهد بقدرة الخالق .

فكما عرفت مما سبق أن DNA يتضاعف بطريقة التضاعف شبه المحافظ (Semi Conservative) هذه العملية تستوقف العقل : شريطان منفصلان عن بعضهما بكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية المتزاوجة ، ثم يعمل كل شريط كقالب لبناء شريط مكمل جديد ، ويتم تكوين شريطين مزدوجين هجينين .

من الذى أعطى اشارة لـ DNA المزدوج حتى ينفصل الى شريطين مفردين ؟ !! انزيمات اللولب (DNA - Helicases) .

من الذى علم هذا الانزيم ميكانيكية الفصل الجزيئى ؟ ومن يقوم بعملية البناء الفعلى لأشرطة DNA ؟ انزيمات البلمرة (DNA - POLY - Merases) !!

انزيمات تقوم باضافة النيوكليوتيدات الواحدة تلو الأخرى والى طرف محدد من طرف DNA هو الطرف ٣ لشريط DNA الجديد ، لم يحدث ولو مرة واحدة أن انزيم

بلمرة أخطأ ووضع النيوكليوتيدة عند الطرف ٥° ـ ، اذن نا تقنين دقيق للغاية وخطة موضوعة من لدن قوة عليها برمج وتنظم ، ولايمكن محاكاة برمجتها أو تنظيمها ، لأنه لايمكن محدود أن يدرك اللامحدود .

ان عملية التضاعف بالنسبة لشريط DNA فى أوليات نواة يخلو من المشاكل ، اذ أن الجزىء يتصل بالغشاء البلازمى خلية عند نقطة واحدة يبدأ عندها نسخ جزىء DNA ، لكن شكلة تظهر فى عملية تضاعف الشريط المعاكس لـ DNA نه ـ كما عرفت ـ أن انزيم البلمرة لا يعمل فى الاتجاه ٣َ ـ ٥َ .

أنظر الى الابداع السلوكى لانزيمات البلمرة تقوم ببناء ريط DNA على هيئة قطع صغيرة فى اتجاه ٣َ ـ ٥ .

ثم يأتى انزيم ثانى يربط هذه القطع يسمى انزيم الربط (DNA-LIGASE) .

ما هذا الملكوت ؟؟؟

انزيم يقوم بعمل تكاملى مع انزيم آخر لتتم عملية البناء تى لا يختل النظام الجينى .

نعم ملكوت بديع !! ولكن أى ملكوت ؟؟ هل هو ملكوت جين أم ملكوت الانزيم ؟؟ .

كلاهمـــا ملكوت يشهد بعظمة مالكه ، ملـــكوت تكاملي فالانزيم يشترك فى عملية بناء DNA بل ويقوم بعمله كمهندس صيانة على DNA ولو حللنا الانزيم سنجده بروتين أى عديد ببتيد ، بمعنى أنه مرتبط ارتباط وثيق بـ DNA •

ومن خـــلال التأمل فى عمليات الصيانة الانزيميـــة لعيوب DNA ســيتأكد هـــذا الدور التكاملى البـــديع بين المـــادة الوراثية والمـــادة الانزيمية •

لقد عرفنا كما سبق أن أى تلف فى جزىء DNA يمكن أن يحدث تغيرا فى المعلومات الموجودة مما قد ينتج عنه تغيرات خطيرة فى بروتينات الخلية ، وأن هذه التغيرات لا يبقى منهـــا سوى تغيران أو ثلاثة تكون لها صفة الدوام ، أما الباقى فيعالج بواسطة المجموعة الانزيمية والمسماه (بانزيمـــات الاصـــلاح) وعددها عشرون انزيما •

هذه المجموعة تعمل فى تناسق بديع ، تتعرف على المنطقة التالفة وتستبدل النيوكليوتيدات المعطلة بنيوكليوتيدات سليمة. معتمدة على وجود نسخة مكملة لهذه التتابعات النيوكليوتيديه على الشريط المكمل •

هذا العمل الانزيمى لا يحتاج الى تعليق وهذا ما أراه . بل هو كتاب ينادى على طالب الاستدلال على وجود الخـــالق ليدله وما أرى أعظم منه دليل •

المبحـــث الثـــالث

الأحماض النووية الريبوزية (RNAS)

دلائـــل القـــدرة :

وان الاختلاف ضرورى لاستمرار الحياة ، وهو آية تحوى آيات فى عالم الجينات وغير الجينات ، وهذا ما عبر الله عنه فى القرآن الكريم بقوله :

« ولو شـــاء ربـــك لجعل النـــاس امة واحـــدة ولا يزالون مختلفـــين »(١) •

وقـــوله :

« ان فى خلق الســـموات والأرض واختلاف الليل والنهـــار آيات لأولى الألباب »(٢) •

(١) سورة هود الآية (١١٨) •
(٢) سورة آل عمران الاية (١٩٠) •

لكن الاختلاف بين الأشياء دائما ليس اختلافا كليا ، بل توجد مشابهات ولو بسيطة ، هذه المشابهات دليل وحدة المشىء أى الخالق لهذه الأشياء ، وهـذا ما نجده بالفعل بتأمل الاختلاف والمشابهة بين الأحماض النووية الريبوزية والحامض النووى DNA . هنـاك أوجه اختـلاف لكن هنـاك أوجـه مشابهـة .

فالاختلاف ضرورى لملائمة الوظيفة ، والمشابهة هى دليل الوحدانية لمشىء هذه الجزيئات ، فكل ميسر لما خلق له .

حتى وان كانت بعض الأسئلة ليست لها اجابات الآن . لكن قد توجد لها اجابات مستقبـلا ، وعلى كل يبقى الشىء الراسخ والقاعدة الثابتة ما خلق الخـالق شيئا ووضـع له تركيب الا ولهذا التركيب حكمة بالغة قد يدركها البشر وقد لا يدركها البشر ، وهـذا يتوقف على ارادة المشىء ، هل شاء أن تعلم أم لا تعلم ؟ فعلى سـبيل المثـال DNA شريط واحد بينمـا RNA ثلاثة أنواع .. لمـا ؟ لأن ثلاث عمليات حيويه وهامة جدا تنتظر هذه الأنواع .

وفضلا عن كون هذه الأحماض الريبوزية ووظائفها الثلاث تؤكد أن وراء كل تركيب حكمة فهى فى طبيعـة عملهـا تنطق بالآيات الدالات على قدرة القوة المنظمة لذلك العمل الجزيئى البـديع .

حمض يحمل شفرة تحدد تتابع الأحماض فى عديد الببتيد DNA الى الريبوسومات لكى تترجم .

وحمض يقوم بعملية البناء البروتينى !

وحمض يعمل كحلقة وصل نين الحمضين السابقين فهو زأ الشـفرة من على m RNA ويترجمهـا ويأتى بالحمض امينى المقابل الى r RNA ليبنى سلسلة عديد الببتيد !

لو أن كل حمض يتصرف بذاته ، ما أرى الا أن نشـهد ، بالكمال ، لكن لكل تكوين مكون ولكل ابداع مبدع .

فهو حقا كمال ولكنه كمال الوظيفة وابداع العمل اللذان جعلان اللسان صامتا عن التعبير لانشغال العقل فى التفكير فى ذا العالم (عالم المـادة الوراثية) ، ليشهد فى النهاية بالكمال لطلق الذى لا يضاهيه كمال للمكون والمبدع .

وفى الحقيقة فان عالم المـادة الوراثية لمتسع الآيات لكل تأمل ، وكل جزيئة تجذبك بقوة وكأنها تقول لك :

« ان أردت أن تعرف مدى قدرة الله فأنا كتـاب مفتوح كفيل أن يعرفك » .

واذا امتدت بنا سياحة العقـل الى الدور الذى تلعبه أحماض النووية الريبوزية فى بناء البروتين ستظهر لنا آيات

جديدة ، فمن خلال عملية نسخ حمض m RNA على قالب من حمض DNA يتضح لك خلال القوة الموجهة والمسيطرة على هذه العمليات من خلال الوسائل التى أوجدتها لتسيير هذه العمليات :

شريطان متكاملان ومرتبطان بروابط هيدروجينية بين القواعد النيتروجينية المتزاوجة ينفصلان بفعل انزيم البلمرة ثم تبدأ عملية البناء .

أى الشريطين سيبنى عليه ؟؟؟

لا عشوائية بل كل بقدر ، فهناك المؤشر الذى يختار ببرمجة سابقة الطرف الأول من كل جزىء (البداية حيث يوجد موقع الارتباط بالريبوسوم ، وهو تتابع نيوكليوتيدى يرتبط بالريبوسوم بحيث يصبح أول كودون AUG واتجاهه الى أعلى وهو الوضع الصحيح للترجمة ، أما الطرف الآخر فتوجد نهاية من عديد الأدنين (ذيل مكون من حوالى ٢٠٠ أدينوزين) .

هذا الذيل الأدنينى لم يوجد عبثا ولا لهوا ، بل وجد لأداء عمل محدد نه ، وهو وقاية m RNA من الانزيمات المحللة والموجودة فى سيتوبلازم الخلية .

هذه الانزيمات من المستحيل أن تؤثر على m RNA مادام ذيل الأدنينى موجود فهو بالنسبة لـ m RNA كحارس البيت القوى الأمين الذى لا يتعب ولا يمل من الحراسة ، ومن حكمة الخالق أن جعل العمليات البيولوجية الحساسة لا تخضع لارادة الانسان .

وعلى سبيل المثال الذيل ، فلو خضع الذيل الأدنينى فى عمله لارادة الانسان لقصر فى عمله ، وبالتالى يتحلل m RNA بالانزيمات الموجودة فى السيتوبلازم ، واختل النظام الوراثى .

لأن الانسان قد ينام ، ومادام نام فقد فقد تحكمه فى الأشياء ، ولذلك فالأشياء الحساسة جدا ــ كما ذكرت ــ لا تخضع لارادة الانسان ، فقد يكون الانسان نائما لكن الذيل الأدنينى مستيقظ ومراقب لحركة الانزيمات .

هذا العمل من الذيل الأدنينى مستحيل أن توجده الصدفة لأن طبيعة العمل نفسه تؤكد أنه عمل مخطط ، ومادامت هناك خطة فلابد من مخطط .

حقا انه عالم جينى بديع ، بحر زاخر من يسبح فيه لن يفارقه كلمة سبحان الله ! .

لأن كل شىء فى هذا البحر (عالم الجينات) فى حد ذاته ابداع فى التركيب ، ابداع فى الوظيفة ، ابداع فى السلوك .

ومن هذا الابداع الذى يراه كل من يسبح فى هذا البحر هو عمليات المفاضلة الجزيئية ففى أوليات النواة نجد أن الريبوسومات قد ترتبط ببداية m RNA وتبدأ فى ترجمته الى بروتين بينما يكون الطرف الآخر للجزىء مازال فى مرحلة البناء على قالب DNA ، لكن فى حقيقيات النواة لابد من عمليات مراجعة دقيقة على النسخة الأصلية قبل أن يكون m RNA مستعدا لدخول السيتوبلازم لكى يشارك فى بناء البروتين .

هذه المفاضلة ليست تجنيا على عالم أوليات النواة . لأن كل شىء وله امكانيات منحها له الخالق ، وهذه الامكانيات تحدد بالدور الذى سيقوم به فى الحياة ، فالكائنات ليست متساوية فى أدوارها فى الحياة .

وبساطة أو عظم الامكانيات الممنوحة يؤكد أن العطاء من المشىء للأشياء عطاء مقنن وليس عطاء عشوائيا ، وهو ما يؤكده الله فى القرآن الكريم حيث يقول :

« قل اللهم مالك الملك تؤتى من تشاء وتنزع الملك ممن تشاء وتعز من تشاء وتذل من تشاء بيدك الخير انك على كل شئ قدير »(١)

---

(١) سورة آل عمران الآية (٢٦) .

أما بالنسبة للدور الذى يقوم به حمض RNA ريبوسومى (RNA) وقد سبق الحديث عنه فهو حيوى جدا إنه يدخل فى بناء الريبوسومات وهى أماكن بناء البروتين .

ولو تأملنا النواحى الابداعية من خلال الدور الذى يقوم ، سنجدها كثيرة :

فعملية بناء الريبوسومات تحدث فى مكان محدد بعينه ، هو لا يحدث فى النواة بل فى النوية ، وبمعدل مذهل يبلغ لاف الريبوسومات فى الساعة ، هذا المعدل السريع لايمكن ن يحدث الا بتوجيه من قوة منظمة ، كما أن العامل المساعد ى وجود هذا المعدل هو DNA وليس RNA ، فهو يحتوى على ما يزيد على ٦٠٠ نسخة من جينات RNA والتى ينسخ نهما RNA .

وهنا يظهر الجانب التكاملى الجزيئى البديع وكأن DNA يؤكد المقولة « ما استحق أن يولد من عاش لنفسه فقط » نرى أيضا الجانب التكاملى فى ارتباط تحت وحدتى الريبوسوم بـ m RNA لتبدأ سلسلة عديد الببتيد ، ورغم اختلاف r RNA عن الحمضين النووين الآخرين m RNA t RNA . فهو يختلف فى ذاته أيضا فهناك أربعة أنواع ن RNA تدخل مع البروتين فى بناء الريبوسومات .

وقـد لاحظ العلمـاء حـدوث تداخل بين RNA .
و r RNA أثناء بناء البروتين ، ومازالت طبيعة هذا التداخل غير معروفة ، ربما تعرف مستقبلا .

ومعرفة شيء عن شيء تحدث اذا شاء مشيء الشيء للباحث أن يعرف ، لكن اذا لم يشأ المشيء يظل الشيء مجهولا .

أما النوع الثالث من الأحماض الريبوزية وهو الحمض t RNA (النـاقل) فمليء بالابداع الوظيفى حمض نووى يقرأ الشفرة ويترجمها ويستدعى الحمض الأمينى المقابل لها !!!.

هذا الحمض بلغت دقته الوظيفية فى أن تعدد الشفرات بالنسبة لحمض أمينى لا يجعـله يخطـأ فى اختيـار الحمض الأمينى ، فهو يختار لكل شفرة نفس الحمض (مع ملاحظـة أن لكل شفرة ناقل خاص بها) .

ونفس الدور الذى يلعبـه DNA فى نسـخ r RNA يقوم بدور مشابـه له أى دور تكامـلى فى نسخ t RNL وجزيئات t RNA والموجودة عادة على شـكل تجمعـات من ٧ ــ ٨ جينات وهذه التجمعات موجودة على جزىء DNA

وهذه سنة الحياة لابد من تكامل أدوار يقوم بها عديد من الأشياء لكى تحدث الأحداث .

ومع وجود الدقة الوظيفية هناك الدقة التركيبية ، من ..جود موقع محدد لاتحاد RNA بالحمض الأمينى الخـاص ، ..ا الموقع يتكون من شفرة محددة وهى (CCA) وعند طرف ..حدد وهو الطرف ٣َ من الجزىء .

ووجود موقع تتزاوج قواعـده مع كودونات m RNA ... الخ .

هنـاك تحديد دقيـق جدا لمكان كل شيء ولوظيفتـه ، ..تركيب بمقدار الدور الذى يقوم به الجزىء فى الحيـاة ، ..رغم أن هـذا العالم الجزيئى قد يبدو رهيف الا أنه مهم وكل ..ظة ستزداد أهميتـه وستزداد أيضـا خطورته وسـواء كان ..يدا أو ضارا فهو عالم مليء بالآيات الدالة على وجود المكون الخالق لهذا الوجود ، الملك الذى يملك الملك ومنه ملكوت جزيئـات .

المبحث الرابع

تخليق البروتين ودلائل القدرة

ان سير عملية تخليق البروتين من البداية للنهاية جزء من الملكوت الجزيئى الواسع والدقيق جدا •

هذا المشروع الهندسى الذى لايمكن مشابهته فى دقته ولا كيفية حدوثه ، يشترك فيه أكثر من مهندس وكل مهندس له دور محدد ومكمل للأدوار الأخرى الخاصة بالمهندسين الآخرين •

هذه المجموعة الهندسية تتخذ من الخلية مقرا لها ، أما كبير مهندسى هذه المجموعة فهو يوجد فى غرفة هامة جدا من غرفات هذه الخلية وهى النواة ، هذا المهندس هو DNA •

ولايمكن لأى مهندس من مهندسى المجموعة الاتصال به ، الا مهندس واحد فقط هو m RNA •

هذا المهندس الذى يقبع فى الغرفة المركزية (النواة) يحدد خطة التى ستحكم عملية تخليق البروتين ، وذلك بنسخ شفرة الموجودة فى DNA ، وهى التى تحدد تتابع الوحدات بنائية (الأحماض الأمينية) فى سلسلة عديد الببتيد النامية التى تمثل المشروع الهندسى الوراثى الهام •

وكأن الشفرة الوراثية تمثل رسما هندسيا يبين كيفية لتنفيذ بالنسبة للمشروع الهندسى ، ثم يأتى الدور الذى يقوم ه المهندس المسئول عن تنفيذ الخطة ، فيقول بقراءة الشفرة ن على m RNA ليترجمها الى وحدات بنائية (أحماض مينية) وينقلها الى موضعها فى المشروع الهندسى (سلسلة عديد الببتيد النامية) •

وكل ذلك (عملية القراءة ، عملية الترجمة ، عملية النقل) تتم بناء على استدعاء من مهندس آخر يتولى عملية التنفيذ النهائى لهذا المشروع الهندسى وهو RNA ، وقد يخيل اليك أن هذه العمليات تحدث ببساطة •

والحقيقة أنها عمليات معقدة جدا ولها توقيت زمنى محدد، هذا التوقيت يبدأ عندما ترتبط تحت وحدتى الريبوسوم (الصغيرة والكبيرة) بـ m RNA ، فهذا الارتباط يمثل الاشارة لبدء تفاعلات بناء البروتين •

اذن هذه الاشارة تمثل أمرا من برنامج كلى سبق وضعه تماما لأداء وظيفة معينة (عملية تخليق البروتين) .

معناه (بدء تفاعلات بناء البروتين) ، وكأن تحت وحدتى الريبوسوم تمثلان منظم زمنى يوضح الميقات الذى تبدأ فيه عملية بناء البروتين .

لكن جميع العمليات الوراثية تحدث بشكل مقنن ولا تحدث عشوائيا ، ومن خلال عملية تخليق البروتين نرى أن عملية ارتباط t RNA بالريبوسوم مقننة بموقعين يتم من خلالهما انشاء سلسلة عديد البيبتيد ، طبقا لتعليمات خاصة وكما أن تحت وحدتى الريبوسوم الصغيرة والكبيرة تعطيان الاشارة لبدء سلسلة عديد البيتيد وتكوين البروتين ، فان هناك منظم زمنى آخر هو كودون الوقف ، ومن المعروف أنه يوجد كودونات وقف هى (UAG. UAA. UGA) هذا الكودون بمجرد وصول الريبوسوم لم تقف عملية بناء البروتين . حيث يرتبط بكودون الوقف عامل اطلاق ومن ثم تنفصل تحت وحدتى الريبوسوم عن بعضهما البعض ويترك الريبوسوم mRNA .

هذه العملية يشترك فيها أكثر من مهندس ، الا انهم لا يعرفون الملل بأى حال من الأحوال ، فبمجرد بروز الطرف

د - نجزىء m RNA من الريبوسوم ترتبط تحت وحدة ريبوسوم صغيرة لتبدأ سلسلة عديد بيتيد جديدة واذا فحصنا m RNA سنجد متصل به عدد من الريبوسومات قد يصل للمائة ، كلا منها يترجم لرسالة بمروره على m RNA .

ملكوت حقا بديع ، قراءة ، وترجمة ، واستدعاء ، منظم بدء ومنظم وقف . مهندس يبنى ومهندس ينقل الأحماض الأمينية بعد اطلاعه على المعلومات الخططية من مهندس آخر ، وكل هؤلاء المهندسين يقبعون فى السيتوبلازم الخلوى ، بينما كبير المهندسين يقبع فى النواة ، وعلى قالب منه ينسخ m RNA وتكتمل من ثم العمليات ، ذلك المهندس هو DNA لكن فى النهاية لابد من السؤال .

من هو المهندس المدير لعمل جميع أولئك المهندسين ؟

ان سير العملية يؤكد وجود قوة عليا منظمة ، ومهندس لايمكن مشابهته ؛ بيده تدبير الأمور .

فمن هو هذا المهندس ؟؟

(هو الله)

« هو الله الذى لا اله الا هو الملك القدوس السلام المؤمن المهيمن العزيز الجبار المتكبر سبحان الله عما يشركون »(١)

---

(١) سورة الحشر الآية (٢٣) .

اذن هذه الاشارة تمثل أمرا من برنامج كلى سبق وضعه تماما لأداء وظيفة معينة (عملية تخليق البروتين) .

معناه (بدء تفاعلات بناء البروتين) ، وكأن تحت وحدتى الريبوسوم تمثلان منظم زمنى يوضح الميقات الذى تبدأ فيه عملية بناء البروتين .

لكن جميع العمليات الوراثية تحدث بشكل متقن ولا تحدث عشوائيا ، ومن خلال عملية تخليق البروتين نرى ان عملية ارتباط t RNA بالريبوسوم مقننة بموقعين يتم من خلالهما انساء سلسلة عديد الببتيد ، طبقا لتعليمات خاصة وكما أن تحت وحدتى الريبوسوم الصغيرة والكبيرة تعطيان الاشارة لبدء سلسلة عديد الببتيد وتكوين البروتين ، فان هناك منظم زمنى آخر هو كودون الوقف ، ومن المعروف أنه يوجد كودونات وقف هى (UAG. UAA. UGA) هذا الكودون بمجرد وصول الريبوسوم لم تقف عملية بناء البروتين . حيث يرتبط بكودون الوقف عامل اطلاق ومن ثم تنفصل تحت وحدتى الريبوسوم عن بعضهما البعض ويترك الريبوسوم mRNA .

هذه العملية يشترك فيها أكثر من مهندس ، الا انهم لا يعرفون الملل بأى حال من الأحوال ، فبمجرد بروز الطرف

ـه ـ نجزىء m RNA من الريبوسوم ترتبط تحت وحدة ريبوسوم صغيرة لتبدأ سلسلة عديد ببتيد جديدة واذا فحصنا m RNA سنجد متصل به عدد من الريبوسومات قد يصل للمائة ، كلا منها يترجم لرسالة بمروره على m RNA .

ملكوت حقا بديع ، قراءة ، وترجمة ، واستدعاء ، منظم بدء ومنظم وقف . مهندس يبنى ومهندس ينقل الأحماض الأمينية بعد اطلاعه على المعلومات الخططية من مهندس آخر ، وكل هؤلاء المهندسين يقبعون فى السيتوبلازم الخلوى ، بينما كبير المهندسين يقبع فى النواة ، وعلى قالب منه ينسخ m RNA وتكتمل من ثم العمليات ، ذلك المهندس هو DNA لكن فى النهاية لابد من السؤال .

من هو المهندس المدير لعمل جميع أولئك المهندسين ؟

ان سير العملية يؤكد وجود قوة عليا منظمة ، ومهندس لايمكن مشابهته ؛ بيده تدبير الأمور .

فمن هو هذا المهندس ؟؟

(هو الله)

((هو الله الذى لا اله الا هو الملك القدوس السلام المؤمن المهيمن العزيز الجبار المتكبر سبحان الله عما يشركون))(١)

(١) سورة الحشر الآية (٢٣) .

نعم هو الله الذى أوجد الأدلة المـادية على جلال قدرته وابداع خلقته ، ان عظمة هذا الكون وما فيه تنطق بعظمة الله .

هذا العالم الجينى العجيب هو أحد الأدلة اللانهائية لقدرة الله سبحانه وتعالى ، ولعلنه الذى لايمكن الوصول الى حده .

ودائما وجود عالم منظم ومقنن ، يسير بخطوات محددة يؤكد وجود قوة مسيطرة على هـذا النظام وموجده له ، وهى وحدها القادرة على التغيير والتبديل والحذف والاضافة .

(سـبحان اللـه !!!)

لايمكن ايجاد أسمى تعبير يعبر به المتأمل فى عالم الجينات بعد انتهاء تأمله ـ وما أراده ينتهى الا هذا التعبير (سبحان الله ، سبحان بديع السموات والأرض) .

لقد صدق الأعرابى عندما تأمل فى هـذا الكون وشهد بقدرة الله وتوحيده فى قوله :

« البعرة تدل على البعير والأثر على المسير ، سماء ذات أبراج وأرض ذات فجاج ، أفلا يدلان على اللطيف الخبير » .

سبحان الله نقولها بتأملنا لسلوك DNA ، نقولها ونحن نرى المـادة الوراثية الفيروسية تتحكم فى البكتريا وتسخرها لبنـاء فيروسـات جديدة ، ليخرج مائة فيروس جديد مكتمل

التكوين فى الدقيقة ، نقولها ونحن نتأمل العمل الهندسى الرائع فى عملية تخليق البروتين ، نقولها ونحن نبحر فى بحر المحتوى الجينى لنتأمل بديع صنع الله ..

سبحان الله سبحان الذى ألهم كل شىء الشىء الذى يعمله حتى لا يختل نظام الأشياء ، وفى النهاية كل الأشياء تشهد بكمال المشىء سبحانه وتعالى .

واذا وقفنا عند موضـوع النسبة بين القواعد ـ كمـا سبق ـ سنجد دائما أن نسبة

A : T

G : C

تساوى الواحـد الصحيح

هل هذا مصادفة ؟ لا أعتقد مطلقا ، بل دليل واضح جدا يقول للجميع

(اللـه واحـد)

موجد هـذا الوجود واحد ، فالوصـول الى الله يكون بتأمل مخلوقات الله .

فالحـدث يشهد لمحدثه ، والتكوين يدل على مكونـه ،

والشىء يدل على مشيئه ، نعم صدق الذى شهدت الأشياء بوحدانيته ، وشهد لذاته بذاته فقال فى القرآن الكريم :

« قل هو الله أحد الله الصمد ، لم يلد ولم يولد ، ولم يكن له كفوا أحد »(١) .

وعلى حد تعبير الدكتور مصطفى محمود عن الجين : بأنه يمثل الكتاب المحفوظ فى الخلية والموضوع به البرنامج البشرى الشامل .

هذا الجين الشىء الصغير الحجم جدا جدا وللغاية ، أعطاه الله التوجيه فى التكوين الجنينى والنمو ، وضع فيه أهم وأخطر المعلومات البشرية (المعلومات الوراثية) .. حقا قد يبدو الشىء صغيرا لمن لا يدرك ماهيته ولكن ما أعظمه لمن عرفه .

---

(١) سورة الاخلاص .

الفصل الثانى

تكنولوجيا بين الحلال والتحريم

لقد نشأت عن علم الوراثة تكنولوجيا وراثية متقدمة وخطيرة ، وبدأ الكثير يتسائل عن مصير الانسان مع تقدم هذه التكنولوجيا ، خاصة وأن التكنولوجيا أخذت طريقها بالفعل نحو الانسان ، وبدأت الأمور تتعقد .

هل هذا حرام أم حلال وما الدليل ؟

فالجنين فى الحالة العادية ينتج من اندماج المادة النووية الذكرية وهى أحادية المجموعة الصبغية والمادة النووية الأنثوية وهى أحادية المجموعة الصبغية لينتج الزيجوت ثنائى المجموعة الصبغية ، والذى يتتابع تمايزه نحو الاكتمال الجنينى ليعطى الجنين .

وقد توجد حالات توأمة بين الأجنة قد تكون غير متماثلة ونسبتها (١ : ٨٦) حالة ولادة ، وقد تكون متماثلة وهى

نادرة ، ومن الممكن أن يكون التوأم المتماثل على درجة من الالتحام ويعرف بالتوأم السيامى •

اذن الزيجوت مادة وراثية ثنائية ، وبالتالى أهم شىء هو الحصول على مادتى الاندماج النووى (الحيوان المنوى ، البويضة) ، ثم تجرى لها عملية الاندماج ، ويوضع الزيجوت فى وسط شبيه بالرحم — أى ملائم للتكوين الجنينى — فى مراحل نموه الأولى ، وهذا ما يحدث فى تكنولوجيا الاخصاب خارج الرحم •

هنا أيضا العديد من العمليات الوراثية الأخرى كالتنوية ، زراعة الأجنة ، بنوك الامشاج ••• الخ ، وسنعرض لبعض منها فى المباحث التالية •

المبحث الأول

الاخصاب خارج الرحم(*)

الاخصاب عامة يحدث فى أعلى قناة فالوب حيث الاندماج النووى بين المادتين الذكرية والأنثوية ، وهذا يستلزم شرطين :

أولا : وصول الحيوان المنوى الى أعلى قناة فالوب ، فلو عجز الحيوان المنوى عن الوصول لضعف طاقته أو تأثير الوسط عليه ، لا يحدث الاخصاب •

ثانيا : وصول البويضة بعد قذفها من المبيض الى مكان الاخصاب أعلى قناة فالوب •

(*) من يرد المزيد فعليه بالرجوع الى ناهدة البقصمى : الهندسة الوراثية والاخلاق (الكويت — عالم المعرفة — المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب — ١٩٩٢ م) ص ١٤٣ — ١٨٠ •

ان اختل أحد الشرطين السابقين لا يحدث الاخصاب ؛ ففى بعض الحالات يكون هناك انسداد فى قناة فالوب يمنع وصول البويضة الى مكان الاخصاب ، أو يكون هناك انسداد فى الوعاء الناقل للرجل يمنع قذف الحيوانات المنوية ، أو وجود انسداد فى أعلى قناة فالوب يمنع وصول الحيوان المنوى للبويضة ، أو أن الحيوان المنوى ضعيف وطاقته لاتسمح له بالوصول الى مكان الاخصاب ، أو أن الوسط المحيط بالحيوان المنوى مؤثر ولايمكن ازالة هذا التأثير ، ومن ثم تهلك الحيوانات المنوية . لكل هذه الأسباب السابقة لجأ العلماء الى الاخصاب خارج الرحم .

وفيه تؤخذ البويضة بتقنية عالية جدا ، ونحصل على الحيوان المنوى بنفس الطريقة ، ويحدث الاندماج بينهما فى أنبوبة اختبار معدة خصيصا لهذا الاندماج (ولذا تعرف هذه العملية مجازا ب (أطفال الأنابيب) — ومهيأة بحيث تكون وسط مناسب للنموالجنينى فىمراحله الأولى ، ثم يعاد زرعه مرة ثانية فى رحم الأم لينمو نموا عاديا ، وقد كان للدكتور حسن حتحوت مقال نشر فى مجلة العربى (العدد ٣٠ فى يناير ١٩٨٧ — الكويت ص ١٤ — ص ١٧) بعنوان « قضايا علمية تنتظر أحكامها الشرعية » تناول فيه موضوع الاخصاب خارج الرحم ، وطالب فيه رجال الدين بالتوصل الى أحكام

شرعية مما يمكن أن يكتشفه العلم ورد عليه دكتور يوسف القرضاوى .

« بان ما يقوله هو مجرد افتراضات وأنها تشبه ما كان يقوله اللاارأتيين ، ومع ذلك أفتى الشيخ القرضاوى بجواز هذا الأمر مادم محصورا بين الزوج والزوجة فقط ، أما اذا دخل طرف ثالث فهو غير جائز شرعا » .

وقد أفتى المجمع الفقهى بمكة المكرمة (الدورة السابقة).

« يجوز تلقيح الزوجة اصطناعيا وداخليا فيما بينها وبين زوجها حتى يتم الحمل ولا يلجأ لهذا الا عند الضرورة » .

كما أن هناك فتوى صادرة عن مؤتمر « الانجاب فى ضوء الاسلام » (١) حول موضوع أطفال الأنابيب والأم البديلة جاء فيها :

« انه جائز شرعا أثناء قيام الزوجية ، وروعيت الضمانات الدقيقة الكافية لمنع اختلاط الأنساب (وان كان هناك تحفظ على ذلك سدا للذرائع) ، واتفق على أن ذلك يكون حراما اذا كان فى الأمر طرف ثالث سواء أكان حيوانا منويا أم بويضة أم جنينا أم رحما » .

وقد نوقش موضوع الاخصاب خارج الرحم فى أكثر من

(١) انظر : توصيات مؤتمر « الانجاب فى ضوء الاسلام » ص ٢٥ .

ندوة ومؤتمر ، من هـذه الندوات والمؤتمرات : (النـدوة التى عقـدت بالقـاهرة ١٦ أبريل ١٨٩٧ م بين رجـال الدين الاسـلامى والمسيحى وحـديث الدكتور ماهر مهران حـول تكنولوجيا الاخصاب الصناعى وأطفـال الأنابيب ، (مؤتمر الحياة الانسانية بدايتها ونهايتها فى مفهوم اسلامى ـ د، خالد المذكور ١٩٨٥ م الندوة التى نظمتها المنظمة الاسلامية للعلوم الطبية ، مؤتمر الطب الاسلامى (الكويت ـ ١٩٨١ م ، ندوة طفـل الأنبوب) (الجمعيـة الطبيـة بالـكويت ـ الاثنين ١٩٨٧/١/٣٠) •

وتعـددت النـدوات والمؤتمـرات التى ناقشـت كون تكنولوجيا الاخصاب خارج الرحم حـلال أم حرام ، وسبب ذلك حدوث تلاعب بالأمشـاج ، مما يهدد البشرية باختـلاط أنسابها ، وعلى سبيل المثال بويضـة امرأة زوجها عقيم تخصب بحيوان منوى لرجل آخر ، رجل زوجته عقيمة يقوم بالاخصاب خارج الرحم بين حيوانه المنوى وبويضـة امرأة أخرى ، كما أن بعض فاتنات الجمـال واللاتى يخشين على أنفسهن ضياع الجمال من متاعب الحمل ومصاعبه ،تلجـأن لاجراء الاخصـاب خارج الرحم ، وبعد وصـول الجنين لمرحلة معينة فى الوسط الخارجى لا يعاد زرعه فى رحمها ، بل فى رحم امرأة مستأجرة لهذا الأمر ، وبالتالى يكون لهذا الطفل بعد ولادته أمان :

أم أمدته بمادته الوراثية ، وأم أمدته بشحمـه ولحمـه المرأة المستأجرة) ، وعلى حد تعبير د، سعيد محمد الحفار ، كتابه البيولوجيا ومصير الانسان وتحت عنوان البيولوجيا الطب الوراثى « وهذا معناه تحطيم قدس الأمومة » (١) •

ومع تقدم هذه التكنولوجيا وغيرها من أنواع التكنولوجيا بيولوجية والوراثية ، بدأت التساؤلات العديدة عن مصـير انسان ، وعن القيم الأخلاقيـة ، وأى ضمير سيقوم بتوظيف ذه التكنولوجيا فيما أحل الله ؟ •

لقد بدأت أسئلة كثيرة تفرض نفسها :

هل الانسان متعدد الانساب قادم على الطريق ؟

مفهوم الولدية والأمومة مع تكنولوجيا الانجاب ؟

المشكلات الشرعية (على سبيل المثال) :

الطفل الذى نتج عن اخصاب خارجى بين بويضـة امرأة حيوان منوى لرجـل ، ثم زرع على رحم امرأة مستأجرة ، بعد ولادته أخذته زوجة الرجل ليكون لهما ابنا •

لمن يقول يا أماه ؟

(١) د. سعيد محمد الحفار : البيولوجيا ومصير الانسان ـ مرجع سابق ص ١٠٠ •

لمن أمدته بمادته الوراثية ؟

أم لمن أمدته بشحمه ولحمه ؟

أم لمن ربته وحضنته بعد ولادته ؟؟

هل يحق له أن يتزوج التى ربته (لأنها ليست أما حقيقية له) ، وان لم تكن هى سيتزوجها هل يحق له أن يتزوج ابنتها مع العلم بأنه ما أكثر المشاكل الاجتماعية الناجمـة عن ذلك ، لأن جميع الوسط الاجتماعى يعلم بان هـذا الشاب هو ابن هذه المرأة ، وهو فى الحقيقة ليس ابنها ، وأيضا كيف يستطيع تحديد أخواته الحقيقيين من التى أمدته بمادته الوراثية ، والتى أمدته بشحمه ولحمه ، وهو لا يعرف الا أنه ابن هذه المراة و ..... و ..... الخ .

مشاكل لا حصر لها شرعيـة وقانونيـة معقدة ، ومن ثم سيكون هذا الشخص الناتج بهذه الطريقة شخص مشكل فى مجتمعه ، وناهيك عن الأمثلة الأخرى :

طفل نتج عن اخصاب خارجى بين بويضـة أمه وحيوان منوى لرجل آخر (أبوه) ، غير زوج أمه الذى يعلم الجميع بأنه أبو هـذا الطفل ، وهو فى الحقيقة ليس أباه ــ لمن يقول يا أبى ؟؟؟ ! .

لكن القول بأن هذه التكنولوجيا تخفف آلام الحرمان لأبناء ، وهم زينـة الحياة الدنيا كما يقول الله تبارك وتعالى القرآن الكريم :

« المـال والبنون زينة الحياة الدنيا »(١)

تخفيف الآلام جائز ولاشىء فيه بشرط ألا يجعل النظـام اجتماعى والأخلاقى يختل ، وبالتالى يختل ميزان الحيـاة ، الدليل على ذلك ان الله حرم الزنا لأنه وسيلة اختلال اجتماعية إخلاقية ، ومادام الشىء ضرره أكثر من نفعه فلا يجوز عمله ، خلاصة ما سبق : أن تكنولوجيا الاخصـاب خارج الرحم ـلال بشرط ألا تتجاوز الزوجين ومع تعـذر الانجـاب فى لحالة العادية ، وخلاف ذلك فهو حرام .

(١) سورة الكهف الآية (٤٦) .

المبحث الثاني

التنويه

كلمة تنويه أتت من كلمة نواة ، والنواة (نواة الخلية الجسمية) ثنائية العدد الصبغي • (٢ ن) ، والاندماج معناه اتحاد نواة أحادية المجموعة الصبغية ذكرية مع نواة أحادية المجموعة الصبغية أنثوية ، وذلك لاعطاء نواة ثنائية العدد الصبغي •

اذن لو تم الحصول على نواة خلية جسمية (٢ ن) وزرعت بين ثنايا الرحم (بتقنيات عالية ودقيقة جدا) •

ما المانع أن تنمو الى جنين كامل :

لكن جنس الجنين هنا سيتحدد بجنس المنقول منه نواة الخلية الجسمية . لو كانت من ذكر سيكون الجنين ذكر ، ولو كانت من أنثى سيكون الجنين أنثى •

وقد تحدث الدكتور سعيد محمد الحفار عن التنويه من خلال الاستنساخ الحيوى فى كتابه « البيولوجيا ومصير الانسان » تحت عنوان « الاستنساخ البشرى حلم أم حقيقة » بقوله :

« فمن خلال عملية تسمى الاستنساخ الحيوى سيكون من المستطاع أن تنشىء من نواة مأخوذة من خلية انسان بالغ كائنا جديدا له نفس الصفات الوراثيه للشخص الذى أخذت منه نوية الخلية ، أى أن النسخة البشرية الناتجة سوف تبدأ الحياة بمواهب وراثية مطابقة لنفس المواهب الوراثية للشخص الذى وهبها ، ولو أن الفروق قد تدخل فيما بعد تعديلات على شخصية هذه النسخة ونموها البدنى » (١) •

أما عن كون التنويه حلال .أم حرام فلابد من مناقشتها علميا ، ثم يكون الحكم هل هى حلال ام حرام ؟ •

التنويه كما قلنا سابقا نزع نواة خلية جسمية ثنائية العدد الصبغى وزرعها فى الرحم لتنمو الى جنين •

اذن من الممكن أن تنحب امرأة دون أن يجامعها رجل ، بنزع نواة خلية جسمية من جسمها بتقنية خاصة بين ثنايا

---

(١) د. سعيد محمد الحفار : البيولوجيا ومصير الانسان ـ مرجع سابق ص ١٠٩ •

رحمها لتنمو الى جنين كامل (أنثى) ، ومن الممكن نزع نواة خلية جسمية لرجل وزرعهـا فى رحم صناعى لتنمو الى جنين (ذكر) •

وبالتالى ستحدث عن هذه التكنولوجيا مشـاكل عديدة كالتى تنتج عن نكنولوجيا الاخصاب خارج الرحم •

رجل تؤخذ نواة خليته الجسمية وتزرع فى رحم امراة مستأجرة ، امرأة تريد أبنا من رجل بذاته فتاخذ نواة خليـة جسمية منه (بمعالجة جراحية دقيقة جدا) وتزرعها (بتقنيـه خاصة) بين ثنايا رحمها لتنجب ابنا عبـارة عن صـورة طبق الأصل (فى جميع الصفات الوراثية) من هـذا الرجل صاحب نواة الخلية الجسمية ، ومعنى ذلك أن هنـاك عمليـات خلط وعبث بالانساب ، المسألة ستكون عبث بلا حدود ، أما لو كان زوجان عقيمان أو أحدهما عقيم ولايمكن علاجهمـا أو علاج العقيم منهما مطلقا ، فيجوز فى هذه الحالة لهما استخدام هـذه التقنية الوراثية (التنويه) •

ولا يجـوز ذلك الا للضرورة القصـوى (مع التحفظ الشديد) ، وعلة تشديد التحريم فى هذه التقنية أنها ستؤدى لشيوع الفاحشة ، فاذا سئلت المرأة الغير متزوجة مثلا عن سبب حملها ستقول بالتنوية ، وما أدرى المشرع أحملت بالتنوية أم بغير التنويـه ؟

ويمكن قياس ذلك فقهيا على اجابة الامام مالك بن أنس ـا سئل عن سبب تحريم الزواج من الجـان ، فقال رضى الله ـه « ماذا أقول للمرأة اذا سئلتها عن سبب حملها فقالت زوجى ـن الجان » فكما سيؤدى ذلك لشيوع الفاحشة ستكون التنويه ـد فحشا ، والله سبحانه وتعالى يقول :

« ان الذين يحبون أن تشيع الفاحشـة فى الذين آمنوا لهم ـذاب أليم فى الدنيـا والآخرة والله يعلم وأنتم لا تعلمون »(١) •

ومن ثم فالتنويـه حرام (مع التشـديد فى تحريمهـا) ـا للضرورة القصوى وفى حالة انعدام جميع الوسائل المشروعة ـلانجاب ، وبشرط ألا تتجاوز الزوجين ولابد أن يكون هناك ـحفظ شديد على ذلك •

وكيف تكون التنويه حلال ولا يتوافر فيها شرط السكينة ـلذى شرع من أجله الزواج ؟؟ •

وهو ما عبر الله عنه فى القرآن الكريم حيث يقول تبـارك ـوتعـالى :

« ومن آياته أن خلق لكم من أنفسـكم أزواجا لتسكنوا اليها ـوجعل بينكم مودة ورحمـة ان فى ذلك لآيات لقوم يتفكرون »(٢) •

---

(١) سورة النور الآية (١٩) •
(٢) سورة الروم الآية (٢١) •

وقوله تعالى :

« والله جعل لكم من أنفسكم أزواجا وجعل لكم من أزواجكم بنين وحفدة ورزقكم من الطيبات أفبالباطل يؤمنون وبنعمة الله هم يكفرون »(١) .

أما بالنسبة لما حدث مع السيدة مريم عليها السلام ، فهو شيء يفوق التجارب والعمليات الوراثية ، لأنه شيء لا يخص البشر ، بل يختص بالقدرة العليا التي أوجدت هذا الكون ونظمته .

هذه المسألة أكبر من التنويه ومن علم الأجنة بأكمله ، لأن المسألة تمثل ركن من أركان الخلق الأربعة لابد أن يكتمل وهو خلق الانسان من أم دون أب ؛ وليس من المعقول أن توجد مشابهة ومماثلة بين قدرة الله اللامحدودة وقدرة الانسان المحدودة ، وهذا ما عبر عنه الله تبارك وتعالى فى قوله :

« قالت أنى يكون لى غلام ولم يمسسنى بشر ولم أك بغيا . قال كذلك قال ربك هو على هين ولنجعله آية للناس ورحمة منا وكان أمرا مقضيا »(٢) .

---

(١) سورة النحل الآية (٧٢) .

(٢) سورة مريم الآية (٢٠ — ٢١) .

المبحث الثالث

بنوك الأمشاج

بنوك الأمشاج هى أماكن لحفظ الأمشاج فترة زمنية لحين [ا]ستخدامها والأمشاج المحفوظة كانت بداية أمشاج حيوانية — [ل]سلالات لها صفات مرغوب فيها — يخشى انقراضها أو للاكثار [م]نها وقت الحاجة .

فى هذه التقنية تحفظ الأمشاج فى نيتروجين سائل مبرد لمدة عشرين عاما (قد تزيد مع تقدم التكنولوجيا) ، وهذا الأمر (حفظ الأمشاج الحيوانية) حلال بل ومستحب ويندب اليه الشارع لانه يوفر الخير للبشرية ، لكن بالنسبة لبنوك الأمشاج البشرية ، والتى أسست لتلقى أمشاج الراغبين فى استمرار انجابهم حتى بعد وفاتهم ، عن طريق حفظ أمشاج هؤلاء والقيام باجراء عملية الاخصاب ثم اكمال النمو ، اما بطريقة الاخصاب خارج الرحم (هنا يزرع الجنين على رحم امرأة غير أمه « لأنها توفيت » أو بأى تقنية أخرى) .

اى ضمير سيقوم بتنفيذ هذا ؟

من يضمن عدم الخلط فى الأمشاج ؟

أليس من الممكن أن يذهب رجل ويحفظ أمشاجه هو وامرأة غير زوجته لأنهما يريدان ابنا بعد وفاتها مع عدم علم الزوجة ، ومن ثم فهذا الابن ابن سفاح ، رغم أن صاحبى الأمشاج قد توفيا ناهيك عن الاغراءات المادية التى ستدفع لمسئول بنك مشيجى للحصول على ابن بعينه من خلال الأمشاج المحفوظة .

المسألة أصبحت تجارة ومبالغ طائلة تدفع وخلط وعبث فى الأمشاج وانتشار للفاحشة والفساد فى المجتمع ، فحياة الانسان تنتهى بموته ، وهذا شىء حرام بالنسبة لمن ؟ للزوجين أما لغير الزوجين فلاشك فى تحريمه لأنه من قبيل الزنا .

المبحث الرابع

زراعة الأجنة

زراعة الأجنة تكنولوجيا جنينية أخرى يقسم فيها الجنين مراحل نموه المبكرة بتقنية خاصة ويعاد زراعة هذه الأجزاء رة أخرى بين ثنايا الرحم لينمو كل جزء الى جنين كامل — ومن م سيكونون توائم متماثلة — مستقل عن غيره من بقية الأجزاء هى تكنولوجيا مفيدة جدا بتطبيقها على الحيوانات ، لأننا نحصل على أجنة أكثر ومن ثم نسل أكثر ، بالاضافة الى أن التقنية تجرى على أجنة لحيوانات قوية وصفاتها مرغوبة .

لكن مجال تطبيق هذه التكنولوجيا بالنسبة للأجنة البشرية فيه نظر :

اذا أجريت هذه التقنية على أجنة الزوجة دون تجاوز ذلك (مع التحفظ الشديد وللضرورة القصوى) فهذا جائز ، وأما ان حدث خلط فى عمليات زرع هذه الأجنة فذلك حرام .

ولقد سبق للدكتورة اكرام عبد السلام (أستاذ علم الوراثة بجامعة القاهرة) أن أكدت ذلك فى حديثها فى (المؤتمر الطبى الدولى للهندسة الوراثية) ، والذى عقد فى جامعة عين شمس حيث قالت « أن أحد علماء الغرب نجح فى زراعة جنين نسخة طبق الأصل من طفل آخر وهـذا غير التكاثر الذى شرعه الله للحفاظ على النوع ، ورغم أن الهندسة الوراثيـة نجحت فى احداث طفرة فى الانتـاج الزراعى ، لكن هنـاك فرق بين هذا الاستخدام واستخدامها فى النمو البشرى » .

وأعلن فضيلة الشيخ عطية صقر خلال نفس المؤتمر فتواه (بصفته رئيس لجنة الفتوى) بالأزهر الشريف حيث قـال : « ان تطبيق أبحـاث الهندسة الوراثيـة على الانسان بهدف تغيير الطبيعة البشرية مخالف للدين ، ويجب استخدام هـذه العلوم فى تخفيف آلام البشر والقضاء على الأمراض ، كما أكد أن الاسلام ليس ضد العقل وفائدة الانسان ، لكن استخدام الهندسة الوراثيـة وتجاربهـا على الانسان لاحداث خلل فى توزيع الذكور والاناث فيه خطورة كبيرة على البشرية .

المبحث الخامس

عمليات التحويل الجنسى

ترتبط عمليـات التحويل الجنسى بالهرمونات وعلاقتهـا بالجينات ، وهذا ما يمثل الدور الخطير الذى يمكن أن تلعبه الهندسة الوراثية فى عمليات التحويل الجنسى (تحويل الذكر الى أنثى أو الأنثى الى ذكـر) ، وذلك عن طـريق تحليـل الهرمونات ومن ثم معرفة تتابع الأحمـاض الأمينيـة للهرمون وبالتالى تخليقه ، ثم يحقن به الشخص الذى يشعر بميل جنسى ، (لكن هـذا الهرمون على سبيل المثال هرمون أنوثة) ، وهناك ذكر يشعر بميل نحو الأنثى ، فيحقن بهـذا الهرمون الأنثوى المخلق صناعيا ، ثم يعامل جراحيـا لتغيير الأعضـاء التناسلية أى ازالة الجهـاز التناسلى الذكرى وزراعة جهـاز تناسلى أنثوى بتقنية جراحية عالية جدا .

هذا من الناحية العلمية والتقنوية ، لكن الأمر ليس مطلقا

بمعنى أن الانسان كله ملك لله خالقه ، فلا يجوز لهذا الانسان التغيير أو التبديل أو الحذف أو الاضافة فى ذلك الجسد الا بشرط أن يكون هذا العمل انقاذا لحياة انسان ، وهذا على وجه العموم .

لكن مسألة التحويل الجنسى تمثل اعتراض على اختيار الله فيما خلق ، فالله اختار لك أى خلقك أنثى ، فكونك تحاول أن تغير من أنوثتك الى الذكورة معناه اعتراض على خلقة الله .

وكذلك بالنسبة للذكر فالله خلقك ذكر ، فكونك تحاول أن تغير من ذكورتك الى أنوثة اعتراض على حكم الله .

كما أن عملية الخلق لم تحدث عشوائيا ، بل بنظام دقيق وبالتالى فاباحية عمليات التحويل الجنسى ستؤدى الى فوضى لا تلتزم بهذا النظام الدقيق .

فالله جل وعلا خلق الذكر وأوجد له فى الحياة مهام وكلفه بها ، وخلق الأنثى وأوجد لها مهام وكلفها بها ، وهذا التكليف يرتبط بطاقة كل منهما ، ودائما الالتزام بالنظام فيه الراحة والاستقرار ، أما الخروج على النظام ففيه الفوضى والانحلال . وهذا لا ينطبق على الكون فقط من حولك ، بل عليك أنت

ايضا أيها الانسان ، أنت فى نفسك ملكوت متقن ومنظم ، والمتقن والمنظم له هو الله .

وهذا الملكوت (ملكوت الجسد) أمانة عندك لا يجوز لك التصرف فيها الا لانقاذ حياة انسان وبدون مقابل مثل عمليات نقل الأعضاء ، أما اللعب سواء فى الهرمونات الجنسية أو غيرها باستخدام تكنولوجيا الجينات أو غير ذلك ، فهو تبديل لنعمة الله وانى أحذر فى هذا الكتاب من الفوضى العارمة التى من الممكن أن تحدث لو أطلق لمثل هذه التجارب العنان ،

كما أناشد السادة باحثى الهندسة الوراثية والأطباء بمراعاة الخوف من الله لأنك ستسأل عما تعمل ، وأقول للذين سيطر عليهم الهوى فأرادوا أن يغيروا جنسهم : (ان أفضل اختيار لنوعك « ذكر أم أنثى » هو اختيار الله .

والخلاصة أن هذه العمليات (عمليات التحويل الجنسى بالنسبة للانسان) حرام والدليل على ذلك قول الله عز وجل :

« ومن يبدل نعمة الله من بعد ما جاءته فان الله شديد العقاب »(١) .

---

(١) سورة البقرة الآية (٢١١) .

« لله ملك السموات والأرض يخلق ما يشاء يهب لمن يشاء اناثا ويهب لمن يشاء الذكور ، او يزوجهم ذكرانا واناثا ، ويجعل من يشاء عقيما انه عليم قدير »(١) .

« ولو اتبع الحق اهواءهم لفسدت السموات والأرض ومن فيهن بل اتيناهم بذكرهم فهم عن ذكرهم معرضون »(٢) .

وأما استخدام عمليات التحويل الجنسى فى الحيوانات لاكثار جنس معين (الذكر أو الأنثى) فلا شيء فيه لأنه يخدم البشرية .

(١) سورة الشورى الآية (٤٩ ـ ٥٠) .
(٢) سورة المؤمنون الآية (٧١) .

الفصل الثالث

بين الهندسة الوراثية والقرآن الكريم

القرآن الكريم كلام الله المتعبد به الى يوم القيامة ، وهو كتاب عقيدة وهداية قال تعالى :

« ان هذا القرآن يهدى للتى هى أقوم ويبشر المؤمنين الذين يعملون الصالحات ان لهم اجرا كبيرا »(١) .

الا أنه يحتوى على اشارات علمية فى مجالات عديدة . وهذه الاشارات أوردها لتكون أدلة مادية على صدق ما جاء به القرآن الكريم ، فالقرآن كلام الله والخلق من صنع الله ، ومن ثم فواقع الخليقة لايمكن أن يعارض كلام الخالق ، ولهذا كان ولايزال أسمى تعبير عن القرآن جاء على لسان بشرى

(١) سورة الاسراء الآية (٩) .

لرسول الله محمد — صلى الله عليه وسلم — فى حديثه الشريف (فى جزئية من جزئياته) •

« من قال به صدق »(١)

ومع تقدم العلم والتقنية ومطابقة الكثير من الحقائق العلمية لما جاء فى القرآن الكريم « لايمكن لبشر أن يقول سأضع تفسير القرآن الكريم لأن الله عز وجل وحده هو الذى أنزل هذا الكتاب وهو وحده الذى يعلم تأويله » (٢) ولذلك يقول الله تعالى فى القرآن الكريم •

« هو الذى أنزل عليك الكتاب منه آيات محكمات هن أم الكتاب وآخر متشابهات فاما الذين فى قلوبهم زيغ فيتبعون ما تشابه منه ابتغاء الفتنة وابتغاء تأويله وما يعلم تاويله الا الله والراسخون فى العلم يقولون آمنا به كل من عند ربنا وما يذكر الا أولوا الألباب »(٣) •

وعلم الوراثة من العلوم التى طابقت القرآن الكريم فى جزئيات كثيرة سنتعرض لها فيما يلى من المباحث •

---

(١) متفق عليه •

(٢) من خواطر الشيخ الشعراوى حول القرآن الكريم (حلقات مسجلة حول الآية (٧) من سورة آل عمران) •

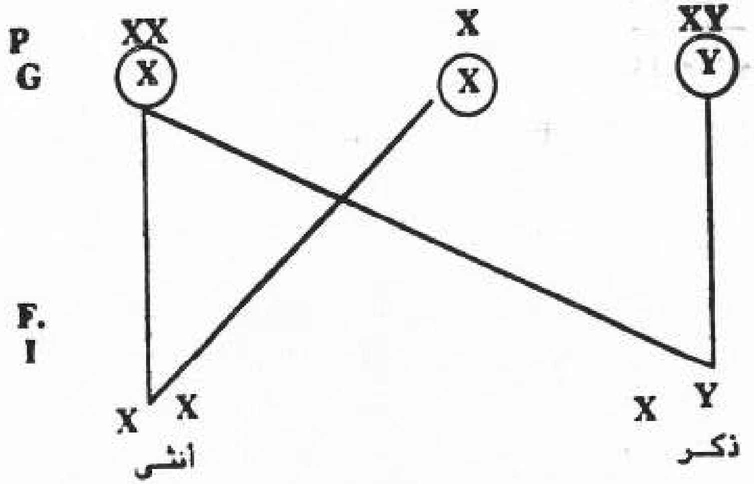
(٣) سورة آل عمران الآية (٧) •

المبحث الأول

تحديد الجنس THE DETERMENATION OF SEX

من المعروف علميا الآن أن المسئول عن تحديد الجنس فى الانسان هو الرجل وليست المرأة ، حيث أن الرجل ينتج نوعين من الحيوانات المنوية نوع يسمى Y ونوع يسمى X بينما الأنثى تنتج نوعا واحدا من البويضات X •

وعند الجماع وحدوث الاخصاب أعلى قناة فالوب بين الحيوان المنوى والبويضة ، لو التقى المشيج المذكر (الحيوان المنوى من النوع Y مع المشيج الأنثوى (البويضة) X سيكون الجنين ذكر وتركيبه الكروموسومى XY ، أما لو التقى الحيوان المنوى من النوع X من البويضة X سيكون الجنين أنثى وتركيبه الكروموسومى XX ويظهر ذلك من التحليل الوراثى الآتى : (ذلك يحدث فى الحالة العادية ولا يحدث فى حالات الشذوذ الكروموسومى) •



الا آن كون الذكر هو المحدد للجنس ليست عامة فى جميع الكائنات ، بل تخص البعض دون البعض ، ففى بعض الحشرات وخاصة أنواع النطاط القصير القرون لايوجد كروموسوم Y أما فى الطيور وبعض الزواحف والبرمائيات وفى أنواع أبى الدقيق والفراشات وبعض الحشرات تكون الأنثى بالتركيب XX والذكر بالتركيب XY والحالة التى تكون فيها الاناث بالتركيب OX والذكور بالتركيب XX هى أندر الحالات ، وذلك مبين بالجدول الآتى :

الكائن	الجنس المختلف الجاميطات	الجاميطات: سبرمات	الجاميطات: بويضات	الزيجوتات	
روسوفيلا – الانسان	الــذكــر	Y , X	جميعها X	♀ - XX	♂ - XY
نـطـاط	الــذكــر	O . X	جميعها X	♀ - XX	♂ - X0
لطيور والفراشات	الأنـثـى	جميعها X	Y . X	♀ - XY	♂ - XX
راشة القيوما	الأنـثـى	جميعها X	O . X	♀ - X0	♂ - XX

اذن المحدد للجنس فى الانساز هو الذكر ، أما فى النطاط فهو الذكر أيضا لكن تركيبه الكروموسومى ليس XX كذكر الانسان بل (Xo) ، وفى الطيور والفراشات الأنثى •

ومما هو جدير بالذكر أن كروموسومات الجنس اكتشفت بعد مجهود علمى ساهم فيه العلماء (١) « (سوتجومرى songtgomery) ، (ماك كلنج Mccling) ، (ساتون Sutton) ، (ستيفنز Stivons) ، (ويلسون Wilson) » وبتأملنا فى القرآن الكريم سنجد أن فى

(١) سينوت وآخرون : أساسيات علم الوراثة – مرجع سابق ص ٤٩ •

القرآن الكريم اشارات علمية حول هذا الموضوع : حيث يقول الله تبارك وتعالى :

« او لم ير الانسان انا خلقناه من نطفة فاذا هو خصيم مبين » (١) .

« من نطفة خلقه فقدره »(٢) .

« والله خلقكم من تراب ثم من نطفة ثم جعلكم ازواجا وما تحمل من انثى ولا تضع الا بعلمه وما يعمر من معمر ولا ينقص من عمره الا في كتاب ان ذلك على الله يسير »(٣) .

« الم نخلقكم من ماء مهين »(٤) .

اذن القرآن يؤكد على أن المحدد للجنس فى الانسان هو الرجل وهذا المعنى ظاهر تماما فى الآيات السابقة ، لكن الحديث فى الآيات السابقة موجه للانسان وذلك يلحظ من قول الله تعالى :

« أو لم ير الانسان انا خلقناه من نطفة فاذا هو خصيم مبين ».

اذن الحديث موجه للانسان فقط والذى يؤكد ذلك الضمير الهاء المتصل بالفعل خلق ، اذن كان القرآن يؤكد على

(١) سورة يس الآية (٧٧) .
(٢) سورة عبس الآية (١٩) .
(٣) سورة فاطر الآية (١١) .
(٤) سورة المرسلات الآية (٢٠) .

ن بعض الكائنات الحية المحدد للجنس فيها ليس الذكر وانما أنثى .

وبالتالى ما جاء فى القرآن منذ أكثر من ١٤٠٠ عاما طابقه ا توصل اليه العلماء حديثا ، وهذا معناه أن منزل القرآن موجد هذا العلم واحد وهو الله .

وانى نفى هذا الكتاب لأسجل ظاهرة خاطئة تنتشر فى كثير ن الدول النامية وهى الاقتناع التام بأن المسئول عن انجاب نين أو بنات هى الأنثى ، وهذا ينعكس أثره على المجتمع ، ترى رجلا متزوجا وسعيدا مع زوجته ومع أبنائه (بنات) ، بمع ذلك يصر أهله على أن يتزوج بأخرى لينجب له ولدا ، بهذا خطأ (ان كان ظهر بالتحليل البيوكيميائى أن الرجل نتج نوع واحد من الحيوانات المنوية هو X أما ان ثبت أن لرجل ينتج النوعين (X ; Y) فالمؤثر فى هذه الحالة الوسط فى لمر التناسلى الأنثوى الذى تسير فيه الحيوانات المنوية) ، وذلك ما سيتضح من الاجابة على السؤال الذى تعرضت له يوما من الأيام وأنا أتحدث عن التحديد الجنسى وهذا السؤال هو :

اذا كان الرجل هو المحدد الجنسى ، فما تفسيرك لرجل زوج أربعة من النساء أنجب من الأولى ذكورا ومن الثانية ناثا ومن الثالثة ذكورا واناثا ولم ينجب من الرابعة ؟

وسأحلل اجابة هذا السؤال تحليلا بسيطا ، فمن المعروف أن الرجل ينتج نوعين من الحيوانات المنوية (Y : X) بينما الأنثى تنتج نوع واحد من البويضات X •

اذن أين المؤثر ؟

المؤثر هنا هو الوسط الذى تمر فيه الحيوانات المنوية لتصل الى البويضة أعلى قناة فالوب ، فقد يكون هذا الوسط حمضى أو قلوى فتهلك الحيوانات المنوية من نوع ويبقى النوع الآخر ، أو توجد أى مادة فى الوسط تؤثر على نوع دون نوع (Y دون X أو دون Y يكون النتاج اما ذكور أو اناث ، ومن الممكن أن يكون الوسط مؤثرا على نوعى الحيوانات المنوية فيقتلهما وبالتالى لايحدث اخصاب مطلقا (لاحظ فى الحالة الأخيرة وهى عدم الانجاب نهائيا أن هناك احتمالا لأن يكون هناك انسداد فى قناة مبيض الأنثى يمنع وصول البويضة لأعلى قناة فالوب فلا يحدث اخصاب ، أو أن هناك عيبا بمبيض الأنثى وبالتالى لا تنتج بويضات من المبيض ولا يحدث اخصاب وهذه الأشياء يمكن معالجتها جراحيا) •

ويظهر ذلك من التحليل الوراثى التالى لهذه الحالات الثلاث (الحالة الرابعة لا تحتاج لتحليل وراثى وذلك لعدم حدوث اخصاب) •

الحالة الأولى :

	الرجل		المرأة
P.	xy	x	xx
G.	(x)		(x)
F.1		xx	
		أنثى	

الوسط يؤثر على الحيوانات المنوية من النوع Y فيقتلها. وتبقى الحيوانات المنوية من النوع X والتى تخصب البويضة X : ليكون الجنين أنثى وتركيبه الكروموسومى X أى أن النتاج ١٠٠٪ اناث (XX) •

الحالة الثانية :

	الرجل		المرأة
P.	xy	x	xx
G.	(y)		(x)
F.1		xy	
		ذكر	

الوسط يؤثر على الحيوانات من النوع X فتقتل وتبقى الحيوانات المنوية من النوع XX ولتخصب البويضة X ، ليكون النتاج ١٠٠٪ ذكور (XY) •

الحـــالة الثالثـــة :

	الرجل		المرأة
P.	xy	x	xx
G.	(x)	(y)	(x)
F.1		xx	xy

٥٠٪ذكـــور ٥٠٪ أنثـــى

الوســط لا يؤثر على أى نوع من نوعى الحيــوانات المنوية ، ومن ثم يكون النتاج ذكورا واناثا ، وانى لفى هــذا الكتاب أقول للذين يعترضــون على العلم ويسيرون فى الحياة بطريقة عشوائية لا تمت للعلم بصلة ، انكم مخطئون ومعاقبون فى الآخرة .

فعلى سبيل المثال الذين لا ينجبون ويرفضون الذهــاب لطبيب للفحص هؤلاء مقصرون فى حق أنفسهم ، وهم محاسبون على هــذا التقصير ، ففى الحديث عن عمرو بن شعيب عن أبيه عن جده رضى الله عنهم قال : قال رســول الله صلى الله عليه وســلم :

« ان الله يحب ان يرى أثر نعمتــه على عبده » .

رواه الترمذى وقال حديث حسن

مادام الله أوجد لك جهازا خاصا بهذا الوظيفة ، فانه تعالى يحب أن يرى أثر هــذه النعمة (الأبناء) عليك ، ألم يقل الله تبارك وتعالى فى القرآن الكريم :

« المـال والبنون زينــة الحيــاة الدنيـا »(١) .

فاذهب لمتخصص لاجراء الفحوص الطبية اللازمة ، فربما يكون عدم الانجــاب لوجود مؤثر فى الممر التناسلى الأنثوى للزوجة ومن الممكن علاجه ، فيجب عليك أن تعطى لنفسك حقها ولا تقصر فيها ، وديننا يدعونا الى العلم والبحث ولا يعــارض هذه الفحوص ، بل يشجع العلم والبحث ويدعو للتجربة المفيدة والنافعة للانسان خليفة الله فى أرضه والمسئول عن عمارة هــذه الأرض .

---

(١) سورة الكهف الآية (٤٦) .

المبحث الثانى

علم الأرحام

مسألة علم الأرحام بدات تدخل مجال النقاش بعد اكتشاف الكروموسومات الجنسية وتحديد الجنس .

وبالتالى أخذ البعض — ولا أقول الكل — يحاول التشكيك فى النص القرآنى :

« ويعلم ما فى الأرحام »(١) « الله يعلم ما تحمل كل انثى » (٢) .

ولكن أود أن أؤكد على أن الانسان وهو ناقص لايمكنه وضع تأويل للنص القرآنى فكيف يقوم بتحدى هذا النص ؟

ان هناك فرقا بين ما توصل اليه العلم من التحديد الجنسى ، وبين المقصود من الآيتين الكريمتين :

(١) سورة لقمان الآية (٣٤) .
(٢) سورة الرعد الآية (٨) .

فما توصل اليه العلم هو تحديد جنس الشخص ، وفى فترة نية محددة (لا يقل عمر الجنين عن أربعة أشهر) ، والدليل لى ذلك استخدام حرف ما وهى لغير العاقل ، أى أن المقصود تعلقات هذا الجنين أى الأشياء المتعلقة به من سعادة شقاء ، فرح وحزن ، الصلاح والفساد ، الايمان والكفر ، استقامة والانحراف ، العمر ، الرزق ، .... الخ .

ولو كان المقصود الشخص لذاته (أى كونه ذكر أم انثى) ر الله عن ذلك بالحرف من وهو للعاقل ، ولو أكملنا الآية انية لفهمنا المراد حقا حين يقول الحق :

« الله يعلم ما تحمل كل انثى وما تغيض الأرحام وما تزداد ل شيء عنده بمقدار » .

وفى الحديث الشريف : عن ابن مسعود رضى الله عنه قال : ثنا رسول الله صلى الله عليه وسلم وهو الصادق المصدوق ان أحدكم يجمع خلقه فى بطن أمه أربعين يوما نطفة ثم يكون ة مثل ذلك ثم يكون مضغة مثل ذلك ثم يرسل الملك فينفخ

(١) متفق عليه .

فيه الروح ويؤمر بأربع كلمات بكتب رزقه وأجله وعمله وشقى أو سعيد •

فوالذى لا اله غيره ان أحدكم ليعمل بعمل أهل الجنة حتى ما يكون بينه وبينها الا ذراع فيسبق عليه الكتاب فيعمل بعمل أهل النار فيدخلها ، وان أحدكم ليعمل بعمل أهل النار حتى ما يكون بينه وبينها الا ذراع فيسبق عليه الكتاب فيعمل بعمل أهل الجنة فيدخلها » •

المبحث الثالث

الأمشاج

لقد تحدث القرآن الكريم عن الأمشاج الانسانية ، وطابق هذا الحديث ما توصل اليه علماء الوراثة •

فنجد حديث القرآن الكريم عن الحيوان المنوى فى قول الله تعالى :

« الم نخلقكم من ماء مهين »(١) •

وفى موضع آخر يقول الله تبارك وتعالى :

« فلينظر الانسان مما خلق ، خلق من ماء دافق ، يخرج من بين الصلب والترائب ، انه على رجعه لقادر »(٢) •

اذن القرآن يؤكد فى الآية الأولى على مائية الحيوان المنوى ، وعلى كونه ضعيف ولنتحدث عن ذلك من وجهة النظر

(١) سورة المرسلات الآية (٢٠) •
(٢) سورة الطارق الآية (٥ — ٨) •

العلمية الحديثة (ما توصل له العلم) ، لابد لنا بداية من القاء نظرة على تركيب الحيوان المنوى .

الحيوان المنوى يتركب من رأس فى مقدمتها جسم قمى (أكروسوم) ، وهـذه الرأس بها المـادة الوراثية (المعلومات الوراثية الآتية من الرجل) وقطعـة وسطى بها الميتوكوندريا الخاصـة بالطاقـة اللازمة لاحـداث الاندمـاج النووى مع البويضة ؛ والذيل الذى يسهل حركة الحيوان المنوى فى السائل المنوى الذى له وظيفتـان تغذية الحيوانات المنوية وتسـهيل حركتها كوسط سـائل ، والحيوان المنوى كائن حى وليس بميت ، وما دام هو حى فأصله المـاء .

« وجعلنـا من المـاء كل شىء حى »(١) .

هذا المـاء السابح فى ماء (حيوان منوى سابح فى سائل منوى) طاقته ضعيفة لدرجة أن الرجل فى القذفة الواحدة يقذف ما بين ٣٠٠ ـ ٥٠٠) مليون حيوان منوى ، عدد هائل !! ولا يخصب البويضـة الا حيوان منوى واحد ، طاقته تسمح له بالوصول للبويضـة فى مكان الاخصاب ، وملايين الحيوانات المنوية تفقد فى هـذه الرحلة (فى قنـاة فالوب) ، وبالتالى فالوصف القرآنى دقيق (مهين) ، والذى يساعد على ضعفه

(١) سورة الانبياء الآية (٣٠) .

فى الوصول للبويضة لاخصابها أنه حساس للغاية للتغيرات التى يتعرض لها أثناء رحلته فى الجهاز التناسلى الأنثوى من حرارة ، حموضة وقلوية ... الخ .

من هذا نتبين أن الحيوان المنوى ضعيف (مهين) ، ولكنه هو المحدد لاتجـاه التكوين الجنينى من ناحية الجنس ذكر أم أنثى .

. وفى الآية الثانية استفهام المراد منه توجيه العقل الانسانى لتأمل هذه الحقيقة (حقيقة خلقه) ، والاستدلال من ذلك على قدرة الله خالق كل شىء .

ولو تأملنا هذه الآية سنجد أن الله تعـالى يصف الحيوان المنوى بأنه دافق أى متحرك ومتحرك بذاته ، ولكن السـائل المنوى يساعد فى حركته ، لكنه لا يحركه ولذلك عبر الله تعالى باسم الفاعل ولم يعبر باسم المفعول (متدفق) لأن معنى متدفق أى متحرك بمؤثر .

وذلك بالتأكيد ينطبق على الحيوان المنوى فهو كائن حى متحرك بذاته ، وضعيف فى الطاقة .

البحث الرابع

زوجية الأشياء

مسألة زوجية الأشياء وعدم فرديتها مسألة كونية ، فكل شيء يوجد فى صور زوجية ؛ والزوجية فى الحياة تعنى التكامل بمعنى أن : الزوجين يكمل كل منهما الآخر ، ومن ثم فلكل شيء زوجيته لأن كل شيء لابد له من مكمل ، ولو استعرضنا بعضا من صور هذه الزوجية فى الكون سنجد فى الجانب اللاحياتى (عالم الجمادات) :

فى الكهربية	الشحنة الموجبة والشحنة السالبة .
فى المغناطيسية	القطب الموجب والقطب السالب .
فى المركبات الكيميائية المتأنية	الأيون الموجب والأيون السالب .

المركبات الكيميائية الغير متأينة	الشق الحامضى والشق القاعدى .

وهذه الأمثلة للاستدلال فقط ، لأن كل شيء لو تأملناه سنجده متواجدا فى صورة زوجية ، أما لو استعرضنا الجانب الحياتى (الكائنات الحية) سنجد هذه الزوجية واضحة تماما ففى الجوارح الظاهرة سنجد العينين ، الأذنين ، اليدين ، الرجلين ، حتى فى الأجهزة الداخلية سنلاحظ هذه الزوجية ففى القلب (التابع للجهاز الدورى) سنجد أذنين وبطينين ، وفى الرئة (الجهاز التنفسى) سنجد رئة يمنى ورئة يسرى ، فى الكلية (جهاز بولى) سنجد كلية يمنى وكلية يسرى ، فى الجهاز التناسلى سنجد الخصيتين فى الذكور والمبيضين فى الأنثى ، ولو لاحظنا الخلية فى انقسامها سنجد أن ناتج انقسامها خليتين ، والأمثلة كثيرة على هذه الزوجية ولكن تحتاج الى تأمل ، وان كان معناها الظاهر هو الذكر والأنثى لكن بالتأمل والبحث ستجدها فى كل شيء صغير وكبير ، مرئى أو غير مرئى .

لكن ما هى صور الزوجية التى يمكن لنا ملاحظتها من خلال المادة الوراثية (وهو موضوع حديثنا) .

لو تأملنا الصبغى (الكروموسوم) وهو الذى يحمل الجين سنجده يتكون من كروماتيدين متصلين بنقطة تسمى

(السنترومير) ، والجينات توجد على الكروموسوم فى أزواج المادة الوراثية DNA فزاخرة بصورة الزوجية التى من الممكن ملاحظتها وعلى سبيل المثال : DNA عبارة عن شريطين متكاملين عن طريق تكامل أزواج القواعد النيتروجينية فى كل شريط ، ولا يخلو RNA من هذه الظاهرة (١) فيوجد ازدواج فى مناطق منه •

ومن بديع الآيات فى هذه الزوجية أن وسائل الاصلاح (المجموعة الانزيمية المسماة بانزيمات الاصلاح) لا تعمل الا فى وجود هذه الزوجية التكاملية البديعة ، فان لم توجد تصبح عمليات الاصلاح مستحيلة ، وبالتالى فوجود الزوجية هادف (أى له هدف) ، فلم توجد الزوجية عبثا ولهوا بل وجدت لا لهدف ولكن لأهداف عديدة بعضها قد يكون واضح لنا والكثير مازال غير واضح •

حتى الزيجوت ثنائى العدد الصبغى وهذه الثنائية هى

(١) ليس معنى الزوجية وجود شيئين (جزئين) لشىء ما ، بل قد تكون عبارة عن جزء واحد لكن هناك تكامل فى هذا الجزء هذا التكامل فى الحقيقة هو يمثل زوجية لهذا الشىء ، فالزوجية معناها التكامل ، ويجب أن يفهم القارىء ان حديثنا عن الزوجية من الناحية العلمية مرتبط بما وصل اليه العلم ، ولكن يكون الشىء ما زوجية لكن مازال العلم قاصرا عن ادراك ماهية هذه الزوجية .

ثنائية تكاملية ومن الناحية البيولوجية فهى نتيجة اتحاد الحيوان المنوى (١ ن) مع البويضة (١ ن) لتعطى (٢ ن) •

اذن مسألة الزوجية مسألة كونية عامة Universal سواء على المستوى الحياتى أو اللاحياتى وهذا ما أثبته العلم بأجهزته الدقيقة حديثا •

لكن ماذا قال القرآن الكريم عن هذه الزوجية منذ أكثر من أربعة عشر قرنا من الزمان ؟ •

« وانه خلق الزوجين الذكر والأنثى »(١) •

« ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون »(٢) •

« والذى خلق الأزواج كلها »(٣) •

« ايحسب الانسان أن يترك سدى ، ألم يك نطفة من منى يمنى ، ثم كان علقة فخلق ، فسوى ، فجعل منه الزوجين الذكر والأنثى ، اليس ذلك بقادر على أن يحيى الموتى »(٤) •

« وهو الذى مد الأرض وجعل فيها رواسى وانهارا ومن كل الثمرات جعل فيها زوجين اثنين يغشى الليل النهار ان فى ذلك لآيات لقوم يتفكرون »(٥) •

(١) سورة النجم الآية (٤٥) •
(٢) سورة الذاريات الآية (٤٩) •
(٣) سورة الزخرف الآية (١٢) •
(٤) سورة القيامة الآية (٣٦ — ٤٠) •
(٥) سورة الرعد الآية (٣) •

منذ أكثر من ١٤٠٠ عاما يقول القرآن هذا ؟

لم تكن توجد وقتئـذ أجهزة علمية ولا علم سيتولوجى أو هندسة وراثية أو .... الخ .

ان هذه المطابقة بين نصوص القرآن وما أثبته العلم هى شهادة بصدق القرآن ، وانه من عند خالق ومنشىء هذه الأشياء ، فهو وحده الذى خلقها وعالم بها تماما ؛ فحديثه عنها هو حديث صدق لا مجال للشك فيه .

كما أن هذه المطابقة هى شهادة للمنزل عليه هذا القرآن رسول الله محمد صلى الله عليه وسلم ، فقد بلغ ما أنزل اليه ولم يفتر على الله الكذب .

ولو كان القرآن من عند محمد (كما يقولون) لخالفت نصوصه واقع الحياة .

فمحمد لم يكن متخصصا فى علم البيولوجى أو الكهربية أو العلوم الكيميائية ، حتى يتحدث عن زوجية الأشياء ولم يطلب أحد أن يتحدث فيها .

ان المسألة أكبر من حديث بشر مهما كان وضع هذا الانسان المتحدث ، فالحديث كلام الله والخليقة صنعة الله .

فكيف يعارض واقع الخليقة كلام الخالق ؟ .

المبحث الخامس

اختلاف الألوان

ان اختلاف الألوان مسألة كونية ، فكل الأشياء تختلف عن بعضها وبالتالى يكون التميز ، والحق يؤكد على هذا الاختلاف فى مواضع كثيرة من القرآن الكريم حيث يقول تبارك وتعالى :

((ولو شاء ربك لجعل الناس امة واحدة ولايزالون مختلفين ، الا من رحم ربك ولذلك خلقهم وتمت كلمة ربك لأملأن جهنم من الجنة والناس أجمعين))(١) .

((ولو شاء الله لجعلهم أمة واحدة ولكن يدخل من يشاء فى رحمته والظالمون ما لهم من ولى ولا نصير))(٢) .

لكن كون الاختلاف فيه آيات وهو اشارة علمية قرآنية

(١) سورة هود الآية (١١٨ - ١١٩) .
(٢) سورة الشورى الآية (٨) .

أثبتها العلم الحديث ، فذلك هو الاعجاز العلمى الوارد فى القرآن الكريم •

وهذا ما نجده فى سورة الروم الآية (٢٢) حيث يقول الله جل وعلا :

« ومن آياته خلق السموات والأرض واختلاف ألسنتكم وألوانكم ان فى ذلك لآيات للعالمين » •

فالبعض يعتقد أن مسألة أختلاف الألوان مسألة جمالية ، فلان أبيض ، فلان جميل ، فلان غير جميل •

لا المسألة أغمق بكثير من هذا ولها آسسها العلمية من الناحية الوراثية ، فأصل الاختلاف هو تفاوت فى نسب بروتين معين (صبغة الميلانين) فى البشرة ، وبالتالى تكون وراثة الألوان فى الانسان وراثة كمية •

فالزنجى الأسود القاتم نسبة الميلانين ١٠٠٪ بينما الأبيض ٥٪ وهذه النسب تتفاوت من الزنجى للقمحى للأبيض ..... ، ..... الخ •

وتتكون صبغة الميلانين كما بالشكل التخطيطى الآتى :

TRYOSINE

TRYOSINE ———————— MELANIN

↓ (ON ENZYME) ↓

(ON AMINO ACID COPIGMENT

ومن الملاحظ وجود ارتباط بين توزيع الألوان والبيئة ، أى أن الصفات تتأثر تأثرا كبيرا بالبيئة حيث أن قسما من الكائنات الحية لا تطيق ظروفا معينة فتموت ، وكائنات أخرى باستطاعتها التكيف لهذه الظروف والعيش فيها ، ويمكن تفسير حالة التكيف على أساس أن الخلايا المكونة للكائن الحى لها مدى واسع من التحمل وباستطاعتها الاستمرار فى فعاليتها تحت الظروف المفروضة عليها ، أو أن هذه الكائنات المعرضة للظروف القاسية ولفترة طويلة يحدث فيها تغيرات على مستوى المكونات الوراثية (الجينات) ، مما يمكنها من تحمل هذه الظروف (١) •

وبالتالى نظام التوزيع عامة نظام عادل ، حيث أن ذوى البشرة السوداء يوجدون فى الأماكن الحارة وشديدة الحرارة ، لقدرتهم على تحمل هذه الظروف •

وذوى البشرة البيضاء يوجدون فى المناطق الباردة وشديدة البرودة لقدرتهم على تحمل هذه الظروف •

أما أصحاب البشرة القمحى فيتحملون درجات الحرارة المتوسطة (الغير مرتفعة جدا والغير منخفضة جدا) وهكذا •

فلو حدث واجتاحت سطح الأرض موجة حر لافح سيهلك

(١) د. حسين على ابو الفتوح : علم البيئة – مرجع سابق ص ٣٧ •

ذو اللون الأبيض ويبقى ذوى الألوان الســوداء ونسب ه
الألوان الأخرى كالقمحى ٠

نفس الكلام سيحدث لو اجتاحت الأرض موجـة بر
قارص ، مع ملاحظة أن اللون قد لايكون وراثيا بل بيئيا بمعن
ان انسان أبيض وضع فى بيئة مرتفعة الحرارة وشاء الله له أ
يعانى ويكابد ويحيا فيها ولا يهلك ، ستصبغه البيئة بصبغتها
وتسمر بشرته تدريجيا لكى يتحمل درجات الحرارة الشـديد
وبتأثير درجة الحرارة (احدى العوامل البيئية) ، أى أن طرز
المظهرى (أسـود) والجينى (أبيض) ، فلو تزوج من امر
بيضاء سينجبان أبناء بيضاء وتفس الوضـع للقمحى لو تزو
بسوداء سينجب أبناء كما بالجدول الوراثى التالى :

P AaBb X AABB

G (Ab) (Ab) (aB) (aB) (AB)

♂ / ♀	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB للأسود	AABb يميل للأسود	AaBB يميل للأسود	AaBb قمحى وسط

حاملوا هذه الألوان سيجددون بقية الألوان الأخرى عن
طريق التزاوج بين أصحاب هذه الألوان ٠

وعلى سـبيل المثـال الفرد ذو اللون القمحى فرد وسط
فبتزاوج قمحيين سينجبان جميـع الألوان (هـذه احتمالات
وراثيه لأنهما قد ينجبان طفلا واحدا) ، لكن المقصود قدرتهما
على انجاب جميع الألوان ، ويظهر ذلك من التحليل الوراثى
الآنى

وهكذا ناهيك عن النواحى الوراثية الأخرى

اذن :

« صفة اللون التى ترتبط ارتباط وثيق بأشعة الشـمس
ودرجـات الحـرارة موجـودة داخـل المكونات الوراثيـة
للجينـات » (١) ٠

وأيضا اختـلاف الألوان فيه آية المحافظـة على الجنس
البشرى من الانقراض ولم يوجد هـذا الاختلاف فى الألوان

(١) د٠ حسين على أبو الفتوح : علم البيئة ـ مرجع البيئة ـ مرجع سابق ص ٢٦ ٠

G (Ab) (AB) (aB) (ab) (Ab) (AB) (aB) (ab)

♂ / ♀	Ab	AB	aB	ab
AB	AABb يميل للأسود	AABB أسود	AaBB يميل للأسود	AaBb وسط « قمحي »
Ab	AAbb وسط « قمحي »	AABb يميل للأسود	AaBb وسط « قمحي »	AaBB يميل للأبيض
aB	AaBb وسط « قمحي »	AaBB يميل للأسود	aaBb وسط « قمحي »	aaBb يميل للأبيض
ab	Aabb يميل للأبيض	AaBb وسط « قمحي »	aaBb يميل للأبيض	aabb أبيض

أي نسبة ١ أبيض : ٤ يميل للأبيض : ٦ وسط قمحي : ٤ يميل للأسود : ١ أسود

للمظاهر فحسب : لا بل لتكون هناك فروق فى درجات تحمل عوامل البيئة المختلفة . ومن ثم تفاوت فى درجات البقاء وعدم هلاك الجنس البشرى كله اذا ما تعرض كوكب الأرض لحادثة بيئية معينة ، ولذلك فالاختلاف رحمة من المشىء لما شاء من الأشياء .

الفصـــل الرابـــع

اللامحـــدود والمحـــدود

ان جميع مظاهر الكون من موجودات تؤكد أن هنـــاك موجد ومنظم لهذا الكون ، هو الذى شاء الأشياء وأوجدها من العدم ، وهو وحده القادر على تصريف أمورها بنظام دقيق .

« انـا كل شيء خلقنـاه بقـدر »(١) .

وفى آية أخرى يقول تبارك وتعالى :

« قل اللهم مالك الملك تؤتى الملك من تشاء وتنزع الملك ممن تشاء وتعزمن تشاء وتذل من تشاء بيدك الخير انك على كل شيء قـدير »(٢) .

فالمشيء وهو الله يتصف باللاحدود ، والشيء وهو المخلوق

---

(١) سورة القمر الآية (٤٩) .

(٢) سورة آل عمران الآية (٢٦) .

يتصف بالحدود ، وصعب على المحدود أن يدرك اللامحدود ، لانعدام المثلية بينهما والذى عبر عنه الله جل وعلا فى قوله :

((ليس كمثله شيء وهو السميع البصير))(١) .

وعبر عن عدم قدرة المحدود فى ادراك الذات العليا بقوله تعالى :

لا تدركه الأبصار وهو يدرك الأبصار وهو اللطيف الخبير))(٢) .

فالمحدود له قوة وقدرة محدودتان والذى حددهما هو اللامحدود وهو الله لأنه خالق كل شيء ، فالله يتصف بالعلم . والانسان يتصف بالعلم ، لكن شتان بين هذا وذاك ، بين العلم المطلق الذى لا نهاية له ، والعلم المحدود الضئيل الذى لا يعدو كونه قبس ونفحة من الله لذلك الانسان الذى جعله الله خليفة فى الأرض وعبر عن ذلك فى القرآن الكريم بقوله جل وعلا :

((واذ قال ربك للملائكة انى جاعل فى الأرض خليفة قالوا أتجعل فيها من يفسد فيها ويسفك الدماء ونحن نسبح بحمدك ونقدس لك قال انى أعلم ما لا تعلمون))(٣) .

---

(١) سورة الشورى الآية (١١) .
(٢) سورة الانعام الآية (١٠٣) .
(٣) سورة البقرة الآية (٣٠) .

ويخاطب الله نبيه داود عليه السلام فى القرآن الكريم فيقول له :

((يا داود انا جعلناك خليفة فى الأرض))(١) .

واذا كنت أيها الانسان عالما فالله تبارك وتعالى عليم ، واذا كنت أنت حاكما فالله حكيم ، ولو تأملنا قول الله فى نهاية الآية (١٤) من سورة المؤمنون :

((فتبارك الله أحسن الخالقين)) .

ووقفنا عند قوله « أحسن الخالقين » ونسأل هل هناك خالقين غير الله ؟

نعم فالانسان يخلق على سبيل المثال ، لكن ما أبعد المشابهة بين خلقة الله وخلقة الانسان ، فالله يخلق من العدم ، والانسان يخلق (يصنع) مما أوجد الله ، وخلقة الله مطلقة أى ما يشاء ، لأنه المنشىء لجميع الأشياء .

((الله خالق كل شيء وهو على كل شيء وكيل))(٢) .

لكن خلقة الانسان تشمل الجانب اللاحياتى أى الغير حى كالطائرة ، كالسفينة ، كالتلفاز ..... الخ .

---

(١) سورة ص الآية (٢٦) .
(٢) سورة الزمر الآية (٦٢) .

ولايمكن للانسان أن يخلق كائنا حيا لعدم علمه بسر الحياة وهو الروح التى هى من آمر الله .

« ويسالونك عن الروح قل الروح من امر ربى وما اوتيتم من العلم الا قليلا »(١) .

أى أن كل ما أوتيتموه من العلم ــ مهما كثر ــ قاصر عن ادراك سر الروح ، لأن معنى ادراك سر الروح هو ادراك سر الحياة ، الذى يبعث فى الجسم صفات الحياة من تنفس وتغذيه واخراج ودوران وتكاثر وهضم واحساس .... الخ .

ولذلك خرجت الروح عن المجال المادى الى مجال لا يعلمه الا الله ؛ وقد حاول أحد العلماء الزج بنفسه فى هذا المجال (مجال النقاش فى الروح) ، فقال : (ان الروح مادة) واستدل على ذلك بأن وزن انسانا فى آخر لحظة من لحظات حياته وسجل هذا الوزن ، ثم وزن هذا الانسان بعد وفاته ووجد أن الوزن قد نقص .

والنقص فى الوزن معناه خضوع الشىء لقوانين الوزن ، اذن فهو مادة ، وسنناقش رأى هذا العالم مع العلم بأن الاسلام يحترم رأى كل انسان ، ومادام الأمر كذلك يجب على الغير أن

(٢) سورة الاسراء الاية (٨٥) .

جادلونا بالحجة كما نجادلهم بالحجة فالنقص فى وزن الانسان لتوفى يرجع الأسباب متعددة منها :

١ ــ بمجرد الوفاة تنقبض الرئتان وتطردان الأكسجين للخارج والغازات الأخرى وهذه الغازات لها وزن وبخروجها ينقص الوزن .

٢ ــ من المعروف أن مراكز التحكم فى المخ تتحلل بعد الوفاة بثلاث دقائق وبالتأكيد هذه المراكز لها وزن وتحللها يعنى نقص فى الوزن .

(اذن النقص فى وزن الميت شىء مؤكد)

أما غير القابلين لمبدأ الحجة بالحجة ، أقول لهم : أنتم تقولون الروح مادة ، والمادة تتصف بالحدود أى يمكن لحصول عليها كجسم مادى ، هل يمكن أن تجسموا لنا الروح نراها ؟

وما دامت الروح مادة ، اذن فهناك جينات تتحكم فيها وبالتالى هناك سلسلة عديد ببتيد لها شفرات محددة .

حللوا لنا هذه البروتينات الداخلة فى تركيب الروح واكشفوا شفرات الأحماض الأمينية الداخلة فى تكوين هذه البروتينات واصنعوا لنا روحا ؟ ..... أتقدرون ؟ ! .

ولذلك جعل الله الروح من أمره ، فادراكها معناه ادراك سر الله وهـذا مستحيل ، ادراك لسر الحياة الذى لا يعلمه لا الله لأن الجسد ميت بدون الروح ، والدليل على ذلك أن العالمـان يورى وميللر تمكنا من صنع مادة البروتوبلازم (أصل الحياة) ، ولكن لم يستطيعا أن يخلقا نسيج حى لعدم وجود سر الحياة معهما ، لأنهما يجهـلان كنه الروح فكيف يحصـلان عليها ، ومن ثم لا يمكن ايجاد النسيج الحى .

والله تبارك وتعـالى يتحدى الجميع بخلق ذبابة فى قوله تعـالى :

((يايها الناس ضرب مثل فاستمعوا له ان الذين تدعون من دون الله لن يخلقوا ذبابا ولو اجتمعوا له وان يسلبهم الذباب شيئا لا يستنقذوه منه ضعف الطالب والمطلوب))(١) .

فلو اجتمع علماء جميع المخلوقات وبحثوا فى خلق الذبابة سيفشلون لمـا ؟

لأن الذبابة كائن حى ، أى أن سر الحيـاة موجود بهـا وللحصـول على هذا الكائن أى خلقـه لابد من ادراك سر الحيـاة أولا (الروح) ، وهـذا مستحيل ومن ثم فالتحدى

(١) سورة الحج الآية (٧٣) .

سيظل راسخا الى يوم القيامة ، وما دام الأمر كذلك كيف يغتر الانسان بقدرته ، وقدرته ضعيفة بل وقدرة كل مخلوق ضعيفة ، فان سولت نفس الانسان له يوما أن يغتر بما وهبه الله ، فعليه أن يتذكر أن قدرته لاشىء بالقيـاس الى قدرة الله ، الذى خلقه فسواه فعدله .

((يايها الانسـان ما غرك بربك الكريم ، الذى خلقك فسواك فعدلك ، فى أى صورة ما شاء ركبك))(١) .

ولذلك مادام الانسان عارفا بقدر نفسه لن يتعدى حدوده، وقد حدث فى الولايات المتحـدة الأمريكية أن أسس أسـاتذة الجامعات جمعية لاحياء جثث الموتى ، هذه الجمعية تقوم بحفظ أجساد الموتى فى كبسولات وبتقنية عالية مقابل مبالغ باهظـة تبلغ ملايين الدولارات عن الجثـة الواحـدة ، ربما تكتشف وسيلة مع تقدم العلم لاحيـاء هـذه الجثث مرة أخرى ، وقد علق الدكتور مصطفى محمود على عملهم ذلك بقوله « ان مراكز التحكـم فى المخ تتحلل بعد الوفـاة بثـلاث دقائق فليوجدوا مراكم تحكم » (٢) ؟ ! .

(١) سورة الانفطار الآية (٦ ـ ٨) .
(٢) د. مصطفى محمود برنامج العلم والايمان (الحلقة مسجلة) .

حتى لو استطاعوا الوصول الى ايجاد مراكز تحكم هل يستطيعون الوصول لسر الحياة (الروح) ان كانوا يستطيعون فليفعلوا ! ؟ ! •

فالروح هو السر الحياتي المجهول بالنسبة للمحدود والمعلوم بالنسبة للامحدود ومن ثم فالله أحسن الخالقين لأنه يخلق ما يشاء ويخلق من عدم ، كما أن الله يخلق ليستفيد المخلوق منه لكن الانسان يخلق ليستفيد هو مما خلق (صنع) ؛ كما أن مراحل الخلقة تؤكد قول الله تعالى : « فتبارك الله أحسن الخالقين » •

وهذا يتضح بتأمل الآية الكريمة من بدايتها :

« ولقد خلقنا الانسان من سلالة من طين ، ثم جعلناه نطفة فى قرار مكين ، ثم خلقنا النطفة علقة فخلقنا العلقة مضغة فخلقنا المضغة عظاما فكسونا العظام لحما ثم انشاناه خلقا آخر فتبارك الله أحسن الخالقين »(١) •

هذه المراحل من خلقة الانسان تنطق بعظمة الخالق . ولو لم يقل الحق فى نهاية هذه المراحل فتبارك الله أحسن الخالقين لقالها كل ذى لب ، وهذا ما حدث مع سيدنا عمر بن الخطاب رضى الله عنه عندما كان جالسا عند رسول الله

(١) سورة المؤمنون الآية (١٢ – ١٤) •

صلى الله عليه وسلم ونزل الوحى بهذه الآية وتلاها رسول الله صلى الله عليه وسلم – على الصحابة الجالسين من حوله : الى أن بلغ قوله تعالى « ثم أنشأناه خلقا آخر » قال عمر « فتبارك الله أحسن الخالقين » فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم لكاتب الوحى أكتبها فقد نزلت ، وليس هذا معناه أن هذا كلام عمر لا بل شهادة الرجل المؤمن المخلص لله والذى طابق القرآن رأيه فى مواقف عديدة ؛ الرجل الذى قال عنه رسول الله صلى الله عليه وسلم « ان الله جعل الحق على لسان عمر فى قلبه » (١) •

وقبل أن يتكلم عمر وقبل أن يشهد هو أو غيره كان القرآن قد أنزل ، لأن القرآن أنزل كله فى ليلة القدر الى السماء الأولى ؛ ثم أنزل الى الأرض بالتواتر على رسول الله صلى الله عليه وسلم عن طريق الوحى ؛ والدليل على ذلك قول الله عز وجل وعلا فى مستهل سورة القدر :

« انا أنزلناه فى ليلة القدر »

ان كل ما فى الأمر أن شفافية سيدنا عمر وقوة ادراكه لعظمة المراحل التى وردت بالآية ، جعلته بفطرته يشهد لله

(١) د. طه حسين (عميد الأدب العربى) الشيخان ص ١٢٤ •

بالعظمة ، وان أى انسان لو تأمل وصدق فى تأمله مع نفسه سيجد ابداع هذه القدرة فى هذه المراحل .

فالله تعالى خلق هذا الانسان من سلالة من طين أى من مجموعة من عناصر الطين (الستة عشر عنصرا) ولكن لكل انسان تركيبة معينة من هذه العناصر وبنسب محددة لكل عنصر ، ولا يوجد بشران متفقان فى نسب الستة عشر عنصرا (من الممكن أن يتفق بشران فى عنصر أو أكثر حتى خمسة عشر عنصرا فقط) ، وهذه النسب سيجمع بها الانسان يوم القيامة بعد تحلله ، فليس المهم هو الجسد لكن المهم هو نسب العناصر الداخلة فى تكوين هذا الجسد ، ومما يؤكد اعجاز القرآن الكريم العلمى أن العلماء قاموا بتحليل الجسد الانسانى فوجدوه يتكون من ستة عشر عنصرا هى عناصر الطين وهذا يتفق مع قول الله جل وعلا :

« منها خلقناكم وفيها نعيدكم ومنها نخرجكم تارة أخرى »(١) .

والله يؤكد على هذه النسب فى قوله تعالى :

« ألم ير الانسان أنا خلقناه من نطفة فاذا هو خصيم مبين ، وضرب لنا مثلا ونسى خلقه قال من يحيى العظام وهى رميم ، قل يحييها الذى أنشأها أول مرة وهو بكل خلق عليم »(٢) .

---

(١) سورة طه الآية (٥٥) .

(٢) سورة يس الآية (٧٧ – ٧٩) .

فالله – تعالى – عليم بكل نسب العناصر الخاصة بكل جسد ، لأنه هو الذى أوجدها والاعادة أسهل من البدء فهو قادر سبحانه على اعادة هذا الانسان الذى بليت أعضائه كلها بنسب عناصره المكونة لجسده ، ولكن ليس معنى أننا عرفنا أن الانسان سيجمع يوم القيامة مرة أخرى بنسب عناصره أننا عرفنا كنه احياء الموتى ، فالحدث معلوم ولكن كيفية حدوث الحدث غير معلومة ، بمعنى أن الله سيجمع الانسان يوم القيامة بنسب عناصره لكن كيف سيجمعه ؟ ، هذا فى علم الله ، ثم تأتى المرحلة التى تعنى عملية تنفيذ لهذه النسب فى صورة مادية وهى الزيجوت ، فالانسان كما سبق مرسوم على هيئة نسب لعناصر ، ولابد لهذه النسب أن تترجم الى شىء مادى وهو الجسد ، متى يحدث هذا ؟ يحدث عندما يلتقى الحيوان المنوى بالبويضة أعلى قناة فالوب ، ويندمجان معا ليعطيان خلية ثنائية العدد الصبغى (٢ ن) يتتابع تمايزها ونموها لتعطى فى النهاية الجنين .

هذا الجنين مر بمراحل تسمى (بالنمو والتكوين الجينى) وقد أشار القرآن الى هذه المراحل :

أشار الى مرحلة العلقة والتى تعنى فى اللغة الدم المتجمد ، وبالفعل تم تصوير الجنين فى هذه المرحلة ووجد أنه يشبه الدم المتجمد ، ثم المضغة والتى تشبه اللبان الممضوغ ،

وقد أكد علماء الأجنة بالتصوير بالأشعة أن الجنين فى مرحلة المضغة يكون بعضه مخلق والبعض الآخر غير مخلق ، وهذا ما نجده فى القرآن الكريم حيث يقول الله تعالى :

« يايها الناس ان كنتم فى ريب من البعث فانا خلقناكم من تراب ثم من علقة ثم من مضغة مخلقة وغير مخلقة لنبين لكم ونقر فى الأرحام ما نشاء الى أجل مسمى »(١) .

ثم تأتى مرحلة تكوين العظام ثم كساء هذه العظام باللحم ثم الخلق وهو الطفل الذى يخرج الى الدنيا فى أحسن صورة .

ولكن يجب الاشارة الى أنه رغم تعدد مراحل خلقة الانسان الا أن البداية من طين ، وهذا ما يؤكده الله — تبارك وتعالى — فى قوله :

« الذى احسن كل شىء خلقه وبدا خلق الانسان من طين »(٢) .

فالبداية من طين لكن هناك مراحل لاتمام هذه الخلقة ، وكل مرحلة تمثل جانب من جوانب جلال القدرة وعظمتها والذى لايمكن مضاهاته مطلقا .

ولذلك الحق تارة يذكر :

(١) سورة الحج الآية (٥) .
(٢) سورة السجدة الآية (٧) .

« انا خلقناكم من نطفة « وتارة » من سلالة من طين ... الخ .

الحق يستوقف الانسان عند كل مرحلة من مراحل خلقه ، لكن يجب على الانسان أن يعلم أن له خريطة نسب لعناصر عددها ستة عشر أزلية ترجمت لذلك الجسد الانسانى .

بمعنى أن الانسان ليس له خريطة جينية فقط ، بل له خريطة لنسب عناصره أيضا ، فهل يستطيع الانسان أن يقوم برسم هذه الخريطة لكل انسان كما أعد الخريطة الجينية ؟ هذا صعب لأنه لو استطاع فرضا أن يرسم خريطة للاحياء هل سيستطيع أن يرسم خريطة للموتى ؟ .. مستحيل ومن ثم فحقا صعب على المحدود أن يدرك اللامحدود .

ان استطاع الانسان اللعب فى الخريطة الجينية هل يستطيع اللعب فى خريطة نسب العناصر ؟ المسألة ليست جينات ولا هندسة وراثية ولا تكنولوجيا جزيئية ولا نسب عناصر ، لا المسألة مسألة قدرة الهية لايمكن محاكاتها أو مشابهتها .

أما مسألة التغيير فيما خلق الله من أعضاء ، جينات ، ..... الخ ، فلا يجوز الا للضرورة ، وعندما تكون هناك حياة انسان معرضة للخطر بشرط عدم ضرر انسان آخر .

فعمليات اللعب فى الجينات واستخدام تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد فى علاج الأمراض المسرطنة ، أو عمليات التغيير فى

الخاتمـــة

وبعـــد :

فهـذا كتـابى (أسرار عـلم الجينـات) ، والـذى أرجـو أن يكون قـد أفـاد قارئه ، وأبان له الحقـائق فى هذا العلم ، ليكون على بينة من أن علم الهندسـة الوراثية ــ كأى علم جديد ــ هو دليل جديد على قدرة الله ، وأن الانسان مهما حاول أن يفعل فهو ذو قدرة محدودة لايمكن تجاوزها ، كما أرجو أن يكون كتابى هـذا قد أبان للقارىء جانب الحلال والحـرام فيما جد من تكنولوجيا وراثيـة ليكون على بينـة من أمره .

والله ولى التوفيق

عبد الباسط الجمل

القاعدة الأولى	القاعدة الثالثة U		C		A		G		القاعدة الثانية
U	UUU	فينيل الانين	UCG	سيرين	UAU	تيروسين	UGU	ستين	U
	UUC		UCA		UAC		UGC		C
	UUA		UCA		UAG	إيقاف	UGA	كودون إيقاف ترابيتوفان	A
	UUG		UCG		UAG		UGG		G
C	CUU		CCU		CAU	هستدين	CGU		U
	CUC	ليوسين	CCC	برولين	CAC		CGC	أرجنين	C
	CUA		CCA		CAA	جلوتامين	CGA		A
	CUG		CCG		CAG		CGG		G
U	AUU	إسوليوسين	ACU	ثريونين	AAU	إسباراجين	AGU	سيرين	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA	(ميثيونين) كودون بدء	ACA		AAA		AGA	أرجنين	A
	AUG		ACG		AGG		AGG		G
G	GUU	فالين	GCU		GAU	إسباراجين	GGU		U
	GUG		GCC	الانين	GAC		GGC		C
	GUA		GCA		GAA	جلوتاميك	GGA	جليسين	A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G

كودونات الأحماض الأمينية في mRNA

مراجع الكتاب

اولا ـ المراجع العربية :

١ ـ **د. عبد الله الغامدى وآخرون :**
مدخل الى علم الوراثة (المملكة العربية السعودية ـ دار المريخ ـ ١٩٩٣ م) .

٢ ـ **سينوت وآخرون :**
اساسيات علم الوراثة ـ ترجمة د. عبد العزيز مصطفى عمر وآخرون (القاهرة ـ المركز القومى للأعلام والتوثيق ـ ١٩٦٩ م) .

٣ ـ **دانييل ج ـ كيناس :**
التاريخ العاصف لعلم (وراثة الانسان) ترجمة د. احمد مستجير (القاهرة ـ المكتبة الاكاديمية ـ ١٩٩٣ م) .

٤ ـ **ستيفانى يانشنسكى :**
هندسة الحياة (العصر الصناعى للبيوتكنولوجيا) ـ ترجمة د. احمد مستجير (القاهرة ـ الهيئة المصرية العامة للكتاب ـ ١٩٩٠ م) .

٥ ـ **فيليب فروسارد :**
الهندسة الوراثية وأمراض الانسان (الوراثة الحديثة ومستقبل البشرية) ـ ترجمة د. أحمد مستجير (القاهرة ـ مركز النشر لجامعة القاهرة ـ ١٩٩٤ م) .

٦ ـ **ناهد البقصمي :**
الهندسة الوراثية والأخلاق (الكويت ـ المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب ـ ١٩٩٣ م) .

٧ ـ **د. سعيد محمد الحفار :**
البيولوجيا ومصير الانسان (الكويت ـ المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب ـ ١٩٨٤ م) .

٨ ـ **الشيخ محمد متولى الشعراوى :**
الأدلة المادية وجود الله (القاهرة ـ مكتبة التراث الاسلامى ـ ١٩٨٩ م) .

٩ ـ **الشيخ محمد متولى الشعراوى :**
معجزة القرآن ـ الجزء الأول (القاهرة ـ دار اخبار اليوم ـ ١٩٨٠ م) .

١٠ ـ **عبد الرازق نوفل .**
القرآن والعلم الحديث (القاهرة ـ دار الشعب ـ ١٩٨٢ م) .

١١ ــ د. منصور محمد حسب النبى :
القرآن الكريم والعلم الحديث (القاهرة ــ الهيئة المصرية العامة للكتاب ــ ١٩٩١ م) .

١٢ ــ د. مصطفى محمود :
القرآن محاولة لفهم عصرى (القاهرة ــ دار المعارف ــ ط ٧ ــ ١٩٩٣ م) .

١٤ ــ د. موسى الخطيب :
من دلائل الاعجاز العلمى فى القرآن الكريم والسنة النبوية (القاهرة ــ مؤسسة الخليج العربى ــ ١٩٩٤ م) .

ثانيا ــ المراجع الأجنبية :

1. Edmund W. sinnott and others : principles of gelnetics (NEW YORK McGraw-hill company, INC-1953).
2. EL don j. GARDNER and others : Principles of genetics (Conada-John Wiley & Sons. INC-1984).
3. IRWIN H. HERSKOWITZ : Principles of genetic (London - Collier Macmillan - 1977).
4. M. DEMEREC; Advancis In genetices (NEW YORK - Academic Press INC - 1958).
5. H. Klamus genetics : (London - Heinemann — 1964).
6. Anna C. pai : Foundtaions of genetics (science society(New Delhi — TMH — 1956).

7. WILLIAM K. Baker : genetics analysis (London — Thamas Nelson, LTD — 1956).
8. George Wè Burns : The science of genetics (NEW YORK — The Macmillan company — 1969).
9. Phillip Goldsten : genetics is easy (NEW YORK — lantern press, INC — 1967).
10. F.A.E. GREW : genetics in Relation to clinical Medical (London -- OLINEV and Bay, LTD Dein Bureh — 1947).
11. Sheldonc Reed : Counceling in Medical genetics (Philadelpha and London — W. Bsaund ERs Company — 1955).
12. Ursula Goodenough : genetics (Japan — Hoit Sounders — 1944).

ثالثا ــ الندوات والمؤتمرات :

١ ــ د. احمد مستجير : ندوة الهندسة الوراثية (القاهرة ــ نادى العلوم بجامعة القاهرة ــ ١٩٩٣/١١/٢٢ م) .

٢ ــ د. احمد عبد الموجود : ال P.C.R. (القاهرة ــ معهد بحوث امراض النبات ــ ١٩٩٤/١١/٢ م) .

٣ ــ المؤتمر الطبى الدولى للهندسة الوراثية (القاهرة ــ جامعة عين شمس ــ ١٩٩٣ م) .

٤ ــ البحوث العلمية بجامعة القاهرة (ج.م.ع ــ جامعة القاهرة ــ جلسات البحوث الطبية ــ١٩٩٥/٤/١٧ م) .

٥ ــ ندوة (الهندسـة الوراثيـة ــ علم القرن الحادى والعشرين) جامعـة القـاهرة ــ كليـة العلوم ٣٠/١١/١٩٩٥ م .

٦ ــ ندوة الهندسة الوراثية (جامعة القاهرة ــ الموسم الثقافى ــ) ٥/١٢/١٩٩٥ م .

٧ ــ ندوة الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية (جامعة عين شمس ١١/١٢/١٩٩٥ م) .

٨ ــ ندوة الهندسـة الوراثيـة (نادى العلوم ــ جامعـة القاهرة ــ ٢١/٣/١٩٩٦ م) .

الفهـــرس

الصفحة

اهـــداء ٩

المقدمـــة ١١

البـاب الأول :

البيوتكنولوجيا الوراثية ١٥

المبحث الأول :

بعض تقنيات الهندسة الوراثية ٢١

البـاب الثـانى :

تأملات فى الهندسـة الوراثية ٤٣

الفصـل الأول :

- ابداع الملكوت الشـاهد على قدرة الله ٤٧

المبحث الأول :

التحول البكتيرى ودلائل القدرة ٥٥

المبحث الثـانى :

المحتوى الجنينى ودلائل القدرة ٥٨

المبحث الثـالث :

الأحمـاض النووية الريبوزية ٦٧

المبحث الرابـع :

تخليق البروتين ودلائل القدرة ٧٦

الفصـل الثـانى :

تكنولوجيا بين الحلال والتحريم ٨٣

المبحث الأول :

الاخصـاب خارج الرحم ٨٥

المبحث الثـانى :

التنويـــة ٩٢

المبحث الثـالث :

بنوك الأمشـاج ٩٧

الصفحة

المبحث الرابع :
زراعة الأجنة ٩٩
المبحث الخامس :
عمليات التحويل الجنسى ١٠١
الفصل الثالث :
بين الهندسة الوراثية والقرآن الكريم ١٠٥
المبحث الأول :
تحديد الجنس ١٠٧
المبحث الثانى :
علم الأرحام ١١٦
المبحث الثالث :
الأمشاج ١١٩
المبحث الرابع :
زوجية الأشياء ١٢٢
المبحث الخامس :
اختلاف الألوان ١٢٧
الفصل الرابع :
اللامحدود والمحدود ١٣٥
الخاتمة ١٤١
مراجع الكتاب ١٥٤

رقم الايداع ١٩٩٧/٧٦٠٤

الترقيم الدولى I S B N. 977 — 01 — 5239 — 0

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب

To:

WWW.AL-MOSTAFA.COM